

Microsoft®

Партнерство в навчанні

Основи комп'ютерних мереж та Інтернету

Київ
Видавнича група ВНУ
2006

УДК 004.725.7+004.738.5](07
О-75
ББК 32.973.202я7

Рецензент: Н. В. Морзе, доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи Академії праці та соціальних відносин ФПУ

О-75 Основи комп'ютерних мереж та Інтернету. — К.: Видавнича група BHV, 2006. — 256 с.
ISBN 966-552-184-5

Книжка допоможе учням зробити перший крок на шляху до вивчення комп'ютерних мереж. Учні дізнаються, які бувають типи мереж, яку роль відіграють вони в сучасному суспільстві та в який спосіб можна скористатися з їхніх переваг. Значна увага приділяється Інтернету — найбільшій у світі комп'ютерній мережі. Учні навчаться подорожувати Вебом, користуватися електронною поштою та службами передавання миттєвих повідомлень. Вони також ознайомляться з правилами, яких слід дотримуватися для того, щоб уберегти себе від різноманітних небезпек, пов'язаних з користуванням мережею. Книжка містить також інструкції та рекомендації, які допоможуть учням під керівництвом учителя побудувати власну комп'ютерну мережу. Крім посібника для учнів видання містить посібник для інструкторів та рекомендації щодо викладання курсу.

ББК 32.973.202я7

Розповсюджується безкоштовно

Інформація, що міститься в цьому виданні, отримана з надійних джерел і відповідає точці зору корпорації Microsoft на обговорювані питання на поточний момент. Проте видавництво не може гарантувати абсолютну точність та повноту відомостей, викладених у цій книжці, і не несе відповідальності за можливі помилки, пов'язані з їх використанням. Виходячи з умов ринкової кон'юнктури, що змінюється і вимагає відповідного коригування розробок, дану інформацію не слід розцінювати як певні зобов'язання з боку корпорації Microsoft; корпорація не може гарантувати точності інформації, що буде надана після вказаної дати публікації.

КОРПОРАЦІЯ MICROSOFT НЕ НАДАЄ ЖОДНИХ ГАРАНТІЙ, АНІ ЯВНИХ, АНІ ТИХ, ЩО МАЮТЬСЯ НА УВАЗІ, У ЗВ'ЯЗКУ З ІНФОРМАЦІЄЮ, ЯКА МІСТИТЬСЯ У ЦЬОМУ ВИДАННІ.

Microsoft, Windows, Windows NT, емблема Office, емблема Windows є товарними знаками корпорації Microsoft, що охороняються в США та інших країнах. Наведені у книжці назви інших продуктів або організацій можуть бути товарними знаками відповідних власників.

ISBN 966-552-184-5

© Microsoft Corporation, 2004

© Видавнича група BHV, 2006

Стилий зміст

Посібник для учнів

Розділ 1. Мережі в сучасному світі	13
Розділ 2. Знайомство з Вебом	21
Розділ 3. Можливості Інтернету	41
Розділ 4. Безпека в Інтернеті	56
Розділ 5. Планування локальної мережі	75
Розділ 6. Розгортання мережі	93

Посібник для інструкторів

Розділ 1. Мережі в сучасному світі	109
Розділ 2. Знайомство з Вебом	118
Розділ 3. Можливості Інтернету	132
Розділ 4. Безпека в Інтернеті	147
Розділ 5. Планування локальної мережі	157
Розділ 6. Розгортання мережі	170

Програма навчання інструкторів

Вступ	183
Програма навчання інструкторів	185
Огляд продукту Microsoft Virtual PC 2004	222

Додатки	225
----------------------	-----

Зміст

Посібник для учнів

Розділ 1. Мережі в сучасному світі	13
Що таке мережа?	14
Якою великою може бути мережа?	14
Які бувають типи мереж?	14
У який спосіб комп'ютери спілкуються між собою?	16
Чи можна створити мережу мереж?	17
Що таке Інтернет?	17
Хто керує та опікується Інтернетом?	18
Що таке служба Веб? Чи є вона частиною Інтернету?	18
Про що ви дізналися з цього розділу?	19
Що далі?	19
Важливі терміни	19
Рекомендовані веб-ресурси	19
Запитання та завдання	20
Розділ 2. Знайомство з Вебом	21
Що таке браузер?	21
Як користуватися браузером?	22
Як дістатися інших сайтів?	23
У який спосіб організовані сайти?	24
Як знайти щось у Вебі?	27
Що таке пошукова машина?	28
Що робити з результатами пошуку?	29
Як можна використовувати знайдену інформацію? Чи захищена вона?	32
Чи не нагадує використання інформації з Інтернету плагіат?	32
Поняття плагіату.	32
Хибні уявлення про авторські права	32
Посилання на джерело	34
Що цікавого є у Вебі?	35
Чи можна за допомогою браузера слухати музику?	35
Чи можна у браузері дивитися відео?	36
Чи можна за допомогою браузера грати в комп'ютерні ігри?	37
Чи можна робити покупки через Веб?	37
Що ви дізналися про Веб?	38
Що далі?	38
Важливі терміни	38
Рекомендовані веб-ресурси	39
Запитання та завдання	40
Розділ 3. Можливості Інтернету	41
Як надіслати електронного листа?	42
Як працює електронна пошта?	42
Як створити обліковий запис електронної пошти?	43

Як надіслати та отримати електронне повідомлення?	44
Які ще можливості надає електронна пошта?	47
Чи можливе миттєве спілкування через Інтернет?	48
Що таке обмін миттєвими повідомленнями?	48
Як надсилати та отримувати миттєві повідомлення?	49
Чи можна грати в ігри через Інтернет без використання браузера?	50
Як обмінюватися файлами за допомогою Інтернету?	51
Що таке пірінг і як він працює?	51
Чи законним є пірінг?	52
Що нового ви дізналися про Інтернет?	52
Що далі?	52
Важливі терміни	53
Рекомендовані веб-ресурси	53
Запитання та завдання	55
Розділ 4. Безпека в Інтернеті	56
Як захистити комп'ютер від атак зловмисників?	57
Хто прагне проникнути до мого комп'ютера?	57
Хто за мною спостерігає?	60
Як уберегтися від непроханих візитерів?	63
Як захиститися від тих, хто хоче використати мою персональну інформацію?	69
Як саме й навіщо люди здобувають інформацію про мене?	69
Як уберегти персональну інформацію від викрадення?	70
Як захиститися від людей, які прагнуть завдати мені шкоди?	71
Хто і як може завдати мені шкоди?	71
Як убезпечити себе в Інтернеті?	72
Що ви дізналися про самозахист у мережі?	73
Що далі?	73
Важливі терміни	73
Рекомендовані веб-ресурси	73
Запитання та завдання	74
Розділ 5. Планування локальної мережі	75
Які ресурси можна спільно використовувати в мережі?	75
Чи можна спільно використовувати файли?	76
Чи можна спільно використовувати принтери?	76
Чи можна спільно користуватися інтернет-з'єднанням?	77
Які ще можливості забезпечує локальна мережа?	78
Що потрібно для створення мережі?	78
Якого типу мережа мені потрібна?	78
Яке устаткування потрібне для мережі?	84
Чи потрібне спеціальне програмне забезпечення?	89
Що ви дізналися про планування мережі?	90
Що далі?	90
Важливі терміни	91
Рекомендовані веб-ресурси	91
Запитання та завдання	92

Розділ 6. Розгортання мережі	93
Як зібрати все до купи?	93
Як з'єднати комп'ютери?	93
Чи можна створити мережу без кабелів?	98
Як встановити апаратне забезпечення?	99
Як сконфігурувати програмне забезпечення?	99
Чи можна підключити мережу до Інтернету?	100
Як вибрати провайдера інтернет-послуг?	100
Який спосіб підключення до Інтернету вибрати?	101
Яке апаратне забезпечення необхідно мати для підключення до Інтернету?	102
Яке програмне забезпечення необхідно мати для підключення до Інтернету?	102
Яка інформація потрібна, щоб підключитися до Інтернету?	102
Що ви дізналися про створення мережі?	104
Що далі?	104
Важливі терміни	104
Рекомендовані веб-ресурси	105
Запитання та завдання	106

Посібник для інструкторів

Розділ 1. Мережі в сучасному світі	109
Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання	109
Уміння, необхідні учням	110
Технічні засоби навчання	110
Робоче місце інструктора та методичні матеріали	110
Рекомендовані веб-ресурси	110
Додаткові матеріали та ресурси	110
Рекомендації щодо викладання тем розділу	111
Що таке мережа?	111
Що таке Інтернет?	113
Про що учні дізналися з цього розділу?	114
Що далі?	114
Перевірка знань учнів	114
Важливі терміни	114
Рекомендовані веб-ресурси	115
Запитання та завдання	116
Додаткові вправи та завдання	117
Розділ 2. Знайомство з Вебом	118
Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання	118
Уміння, необхідні учням	119
Технічні засоби навчання	119
Робоче місце інструктора та методичні матеріали	119
Рекомендовані веб-ресурси	119
Додаткові матеріали та ресурси	120

Рекомендації щодо викладання тем розділу	120
Що таке браузер?	120
Як знайти щось у Вебі?	121
Що цікавого є у Вебі?	126
Що ви дізналися про Веб?	127
Що далі?	127
Перевірка знань учнів	128
Важливі терміни	128
Рекомендовані веб-ресурси	129
Запитання та завдання	130
Додаткові вправи та завдання	131
Розділ 3. Можливості Інтернету.	132
Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання	132
Уміння, необхідні учням	133
Технічні засоби навчання	133
Робоче місце інструктора та методичні матеріали	133
Рекомендовані веб-ресурси	133
Додаткові матеріали та ресурси	135
Рекомендації щодо викладання тем розділу	135
Як надіслати електронного листа?	135
Чи можливе миттєве спілкування через Інтернет?	140
Чи можна грати в ігри через Інтернет без використання браузера?	141
Як обмінюватися файлами за допомогою Інтернету?	142
Що нового ви дізналися про Інтернет?	142
Що далі?	142
Перевірка знань учнів	142
Важливі терміни	142
Рекомендовані веб-ресурси	143
Запитання та завдання	145
Додаткові вправи та завдання	146
Розділ 4. Безпека в Інтернеті	147
Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання	147
Уміння, необхідні учням	147
Технічні засоби навчання	148
Робоче місце інструктора та методичні матеріали.	148
Рекомендовані веб-ресурси	148
Додаткові матеріали та веб-ресурси	148
Рекомендації щодо викладання тем розділу	149
Як захистити свій комп'ютер від атак зловмисників?	149
Як захиститися від тих, хто хоче використати персональну інформацію?	152
Як захиститися від людей, які прагнуть завдати вам шкоди?	153
Що ви дізналися про самозахист у мережі?	153
Що далі?	153
Перевірка знань учнів	153
Важливі терміни	154
Рекомендовані веб-ресурси	155
Запитання та завдання	155
Додаткові вправи та завдання	156

Розділ 5. Планування локальної мережі	157
Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання	157
Уміння, необхідні учням	157
Технічні засоби навчання	158
Робоче місце інструктора та методичні матеріали	158
Рекомендовані веб-ресурси	158
Додаткові матеріали та ресурси	159
Рекомендації щодо викладання тем розділу	160
Які ресурси можна спільно використовувати в мережі?	160
Що потрібно для створення мережі?	161
Що ви дізналися про планування мережі?	166
Що далі?	166
Перевірка знань учнів	166
Важливі терміни	166
Рекомендовані веб-ресурси	167
Запитання та завдання	168
Додаткові вправи та завдання	169
Розділ 6. Розгортання мережі	170
Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання	170
Уміння, необхідні учням	170
Технічні засоби навчання	171
Робоче місце інструктора та методичні матеріали	171
Рекомендовані веб-ресурси	171
Додаткові матеріали та ресурси	172
Рекомендації щодо викладання тем розділу	172
Як зібрати все до купи?	172
Чи можна створити мережу без кабелів?	173
Як встановити апаратне забезпечення?	173
Чи можна підключити мережу до Інтернету?	175
Що ви дізналися про створення мережі?	177
Що далі?	178
Перевірка знань учнів	178
Важливі терміни	178
Рекомендовані веб-ресурси	179
Запитання та завдання	180
Додаткові вправи та завдання	180

Програма навчання інструкторів

Вступ	183
Програма навчання інструкторів	185
Огляд продукту Microsoft Virtual PC 2004	222
Додатки	225

Шановний читачу!

Корпорація Microsoft представляє всесвітню програму «Партнерство в навчанні», що має на меті допомогти освітянам та школярам повною мірою реалізувати свій потенціал за допомогою технологій, ресурсів та досвіду Microsoft.

У межах програми «Партнерство в навчанні» корпорація Microsoft співпрацює з провідними спеціалістами у галузі освіти з метою поширення передового досвіду, високоякісних знань і навичок, надання ресурсів, призначених для підтримки навчального процесу та створення умов для спілкування вчителів.

Суспільство вимагає від кожної сучасної людини не лише досягнення певного рівня фахових знань, а й вміння співпрацювати, спілкуватися, користуватися різноманітною інформацією, творчо мислити та приймати рішення. Розвиток таких вмінь і навичок стає пріоритетним напрямом шкільної освіти в багатьох країнах. Йдеться про формування парадигми освіти, яка передбачатиме використання нових освітніх методик і технологій.

Книжка, яка пропонується вашій увазі, допоможе учням ознайомитися з концепцією комп'ютерних мереж та навчить їх користуватися Інтернетом. Учні дізнаються про різні типи мереж та про їх роль в сучасному суспільстві. Значна увага у книжці приділяється Інтернету — найбільшій у світі комп'ютерній мережі. Учні навчаться подорожувати Вебом, користуватися електронною поштою та службами передавання миттєвих повідомлень. Вони також ознайомляться з правилами, яких слід дотримуватися для того, щоб уберегти себе від різноманітних небезпек, пов'язаних із користуванням мережею.

Книжка містить також інструкції та рекомендації, які допоможуть учням під керівництвом учителя побудувати власну комп'ютерну мережу.

Крім посібника для учнів видання містить посібник для викладачів та рекомендації щодо викладання курсу. Слід підкреслити, що, видаючи цей посібник, ми прагнемо якомога ширше ознайомити освітян України з методиками інтеграції інформаційних технологій в освітній процес, що використовуються їх колегами з інших країн. Ми закликаємо творчо переосмислювати інформацію, узгоджувати її з власним педагогічним досвідом, тобто використовувати матеріали посібника лише в тих ситуаціях, де, на Вашу думку, це можливо і доречно. Сподіваємося, що Вам стануть у нагоді викладені педагогічні методики та прийоми і що це сприятиме вдосконаленню процесу навчання та підвищенню рівня підготовки школярів.

Хочемо щиро подякувати Вам за відданість освітній справі та постійне прагнення до професійного росту.

*З повагою, Ольга Бунятян,
Менеджер програм у сфері освіти,
«Майкрософт Україна»*

Передмова до українського видання!

Ви тримаєте в руках перше видання чудової книжки, в якій складна інформація, що стосується телекомунікацій, викладена доступною мовою. Хоча останніми роками учні та вчителі майже потопають у морі літератури з цієї тематики, книжок, розрахованих на дітей та написаних зрозумілою для них мовою, недостатньо. Часто у виданнях про комп'ютерні мережі декларується доступність матеріалу для невідготовленого читача, проте, як правило, це лише добрі наміри.

Завдяки ж цьому посібнику учні та вчителі зможуть ознайомитися з усіма аспектами комп'ютерних мереж — від вибору провайдера, налагодження локальної мережі, програмного забезпечення для роботи в Інтернеті до методично обґрунтованих та перевічених кроків роботи з браузером та електронною поштою.

Інтернет вже сьогодні можна вважати частиною життя практично кожної людини — робочим інструментом, засобом розваг і навіть стилем мислення. Підключившись до мережі, можна одержувати і відправляти електронні повідомлення, переглядати веб-сторінки та спілкуватися з друзями в режимі реального часу. Проте, як усе це робити, і написано в даному посібнику. Ви дізнаєтесь, у чому схожість та відмінність таких понять, як веб-сторінка і домашня сторінка, сайт і портал, що таке спам, як користуватися смайликами і які прийняті в електронному листуванні скорочення. Зрозумілими стануть методи пошуку інформації в мережі, правила завантаження файлів із Інтернету та способи захисту від комп'ютерних вірусів.

Ви отримаєте відповіді на запитання, чи можна знайти в Інтернеті неупереджену та достовірну інформацію, що таке плагіат, що і як можна купувати через Веб, чому говорять про безпеку в Інтернеті, для чого слід планувати локальну мережу. Прочитавши цю книгу, навіть початківці зможуть налагоджувати без зайвих зусиль свої комп'ютери і з успіхом опанувати навички роботи з ресурсами Інтернету.

Книжка розрахована на широке коло читачів. Для учнів і студентів — це обов'язковий навчальний матеріал, для викладачів інформатики та вчителів-предметників, які активно використовують комп'ютер для вивчення певних дисциплін, — це посібник, корисний під час підготовки до уроків. Вона буде цікавою також усім, хто бажає зробити перші кроки в самостійному опануванні Інтернету.

Книжка містить методичні поради для учителів та список додаткових інтернет-ресурсів, які допоможуть організувати навчальний процес і дадуть знання, що стануть у нагоді і учням, і вчителям. Посібнику притаманна простота і доступність. Теоретичний матеріал подано в обсязі, достатньому для розуміння базових понять та оволодіння основними навичками. Глумачний словник, який містить багато нових понять і термінів, та є обов'язковою частиною кожного розділу, дозволить легко опанувати запропонований матеріал. Вправи, роздавальний матеріал і лабораторні роботи допоможуть закріпити отримані знання стосовно топології мереж, веб-сайтів, авторського права та безпечної роботи з ресурсами глобальної мережі.

На завершення хочеться побажати учням, учителям і батькам, а також усім, хто вирішив зрозуміти, що таке мережа комп'ютерів і як за допомогою Інтернету знайти потрібну інформацію, успіхів у цій захоплюючій справі. Щастя вам!

*Н. В. Морзе, професор,
доктор педагогічних наук*

Посібник для учнів



Мережі в сучасному світі

Погляньте навколо. Як багато з того, що ви бачите, існує завдяки комп'ютерам? А чи мали ви вже змогу поспілкуватися з комп'ютером — пограти в ігри, а може, й попрацювати? Коли так, то де саме — вдома, у друзів, у комп'ютерному клубі? Тоді, безперечно, ви розумієте, що таке комп'ютер.

Сьогодні комп'ютери — важлива, а головне, невід'ємна частина навколишнього світу. Але спробуйте уявити, що для жодної, навіть найменшої з ваших ігор, не вистачило комп'ютерної пам'яті. Або ж намалюйте собі ситуацію, коли кожному комп'ютеру потрібний власний принтер. Чи взагалі неймовірно — не існує електронної пошти. А саме так і було ще років двадцять-тридцять тому.

Тільки з появою комп'ютерних мереж цей світ зробився і багатшим, і простішим одночасно. З'явилися зовсім нові, незбагненні раніше форми спілкування та універсальні можливості одержання інформації.

Саме комп'ютерним мережам присвячено цей курс. Із нього ви дізнаєтесь, які бувають типи мереж, яку роль відіграють вони в сучасному суспільстві та в який спосіб особисто ви можете скористатися з їхніх переваг.

У першому розділі ви знайдете і перші відповіді на ці запитання. Та головна його мета полягає в іншому: підготувати вас до подальшої подорожі світом комп'ютерних мереж — вкрай захоплюючої, але й доволі складної для необізнаного мандрівника.

У цьому розділі ви отримаєте відповіді на такі запитання:

- Що таке мережа?
- Якою великою може бути мережа?
- Які бувають типи мереж?
- У який спосіб комп'ютери спілкуються між собою?
- Чи можна створити мережу мереж?
- Що таке Інтернет?
- Хто керує та опікується Інтернетом?
- З яких частин складається Інтернет?

Що таке мережа?

Коли вдається до простих слів, то мережу можна описати як групу об'єктів, що мають певні спільні ознаки й так чи інакше пов'язані між собою. Шкільну мережу, наприклад, утворюють школи міста або країни, а телефонну — телефонні апарати та станції, з'єднані між собою за допомогою дротів і кабелів. А що таке комп'ютерна мережа?

У галузі інформаційних технологій під терміном *комп'ютерна мережа* розуміють групу комп'ютерів, що з'єднані у певний спосіб з метою спільного використання інформації та устаткування. Поєднані в мережу комп'ютери можуть бути розташовані в одній кімнаті, будинку або місті чи, навпаки, розкидані по всьому світу.



Вправа

Перш ніж вивчати матеріал далі, виконайте вправу 1.1, «Робота мережі».

Якою великою може бути мережа?

Комп'ютерна мережа здатна набувати будь-якого розміру, чи як ще кажуть — *масштабу*. Два з'єднані між собою комп'ютери — це вже мережа, але існують й такі мережі, до складу яких входять десятки тисяч комп'ютерів та які охоплюють великі території.

Тобто, з'єднуючи вдома два комп'ютери, ви вже утворюєте мережу. Так само комп'ютери, що є в школі, бібліотеці чи на підприємстві, теж зазвичай поєднані в мережу, але вже іншого масштабу. Найбільшою мережею в світі є Інтернет, що складається з велетенського числа комп'ютерів — мільйона мільйонів.

Які бувають типи мереж?

Якщо зважити на «взаємовідносини» комп'ютерів у мережі, можна виділити два типи комп'ютерних мереж: *однорангові* та *клієнт-серверні*.

Одноранговою є така мережа, де всі комп'ютери, що її складають, відіграють однакові ролі й мають рівні можливості, тобто існують як рівноправні (рис. 1.1). Наведемо для прикладу таку побутову ситуацію. Припустимо, що ви з батьком вирішили з'єднати власні комп'ютери між собою, утворивши тим самим однорангову мережу. Який зиск матиме кожний із вас? Передусім, ніхто нічого не втратить, увесь доробок буде збережений: на кожному комп'ютері залишаться ті самі файли, що були до створення мережі. Але тепер особисто ви ще й матимете можливість користуватися принтером, яким оснащений батьків комп'ютер, і робити це (наприклад, друкувати документи) безпосередньо зі свого власного комп'ютера. У свою чергу, батько, за умови, що ваш комп'ютер підключений до Інтернету, теж отримає змогу виходити до Всесвітньої мережі за допомогою вашого модема.

Крім того, наявність однорангової мережі дає можливість спільно користуватися файлами. Якщо хтось із вас надасть файли на своєму жорсткому диску для спільного доступу, то інший зможе в будь-який час відкривати їх. Отже, ваші комп'ютери в одноранговій мережі є рівноправними.

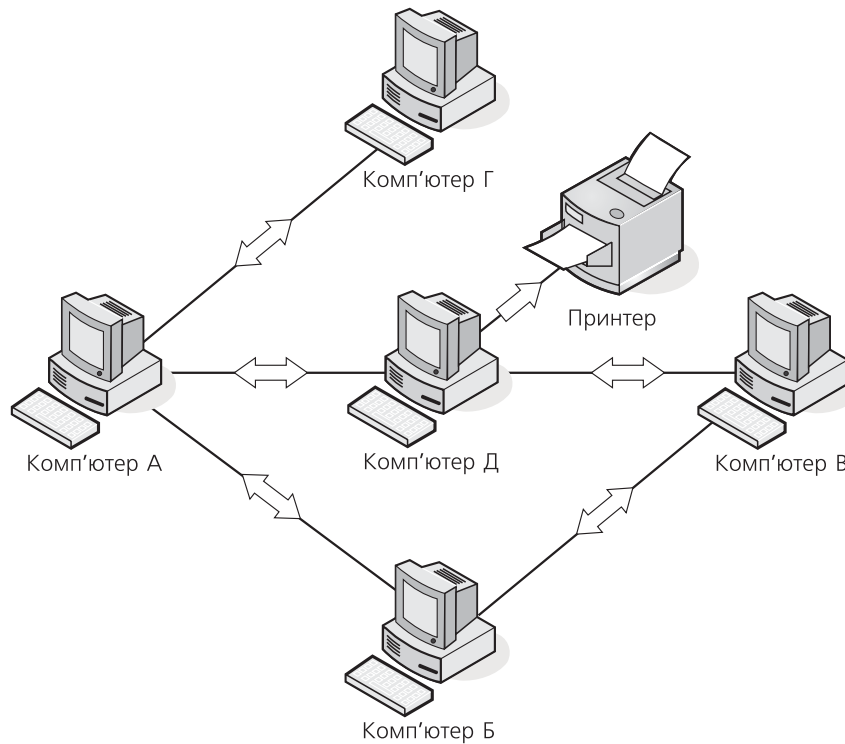


Рис. 1.1. Однорангова мережа

Зазвичай однорангова мережа містить до десяти комп'ютерів. Такі мережі типові для дому чи малого офісу. Щоб власники комп'ютерів однорангової мережі мали змогу користуватися тим чи іншим застосуванням, наприклад текстовим процесором Microsoft Word, його треба встановити на кожний комп'ютер. У наведеному вище прикладі з домашньою мережею — на ваш і батьків комп'ютери окремо.

На відміну від однорангової, мережа типу клієнт-сервер містить один особливий комп'ютер, що зветься *сервером* і фактично слугує «локомотивом» усієї мережі (рис. 1.2). Він зберігає та обробляє інформацію і за потреби надає її іншим комп'ютерам — *клієнтам*. Такі мережі рідко зустрічаються вдома, але поширені на підприємствах та в установах. Вам, напевне, вони відомі. Наприклад, касир на залізниці, перш ніж надати вам відповідь стосовно наявності квитків, завантажує інформацію з сервера і знову звертається до нього, коли замовляє квитки. Оператор на телеграфі, отримавши від вас текст телеграми, зі свого робочого комп'ютера переказує його на сервер. Можливо, ви мали нагоду й особисто користуватися клієнт-серверною мережею. Скажімо, у великих бібліотеках, обладнаних за всіма сучасними вимогами, пошук потрібних книжок відбувається саме за її допомогою: із клієнтського комп'ютера (а такими є всі комп'ютери, якими послуговуються

відвідувачі) ви звертаєтесь до серверного, завантажуючи звідти потрібну інформацію. Власне, коли ви маєте отримати інформацію з сайту MSN (великого порталу, створеного корпорацією Microsoft) і сідаєте за свій комп'ютер, то в цей час він теж працює як клієнт, що зв'язується з інтернет-сервером MSN.

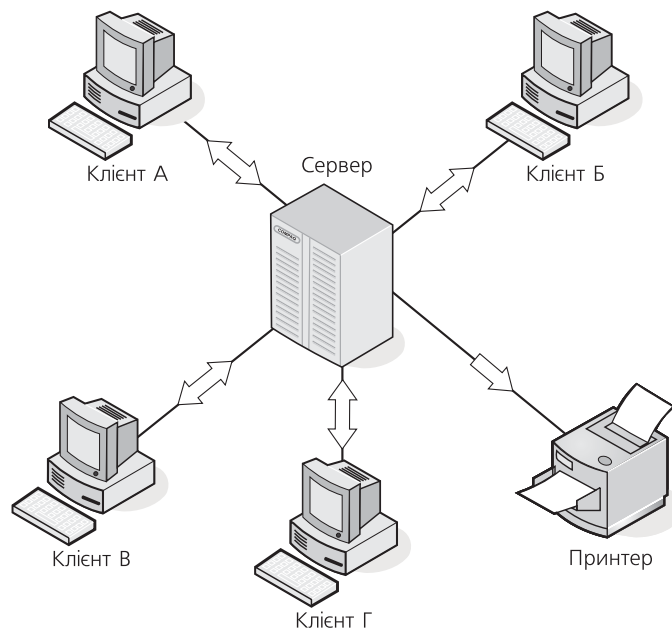


Рис. 1.2. Клієнт-серверна мережа

Клієнт-серверна організація є найкращою для мереж, де кількість комп'ютерів перевищує десяток. Реалізація клієнт-серверної мережі коштує дорожче, проте така мережа ефективніша за однорангову, бо дає змогу зберігати великий обсяг інформації в одному місці, а не дублювати її на багатьох комп'ютерах.

У який спосіб комп'ютери спілкуються між собою?

Мережа працює завдяки тому, що всі її компоненти з'єднані між собою. Комп'ютери (настільні, ноутбуки¹ чи КПК²) та інші пристрої (наприклад, принтери або сканери), що входять до складу мережі, підключаються до неї за допомогою кабелів, телефонних ліній або ж через супутник. Існують також мережі, в яких комп'ютери безпосередньо взаємодіють один із одним за допомогою радіохвиль.

Крім того, для побудови мережі потрібні спеціальні елементи — конектори, призначені для з'єднання кабелів, та *мережні інтерфейсні плати*. Мережна інтерфейсна плата (мережний адаптер) — це пристрій, яким мають бути обладнані всі комп'ютери мережі, оскільки саме він забезпечує можливість їх спілкування через мережу. Мережна плата або має рознім, куди підключається мережний кабель, або

¹ Портативний, але повнофункціональний персональний комп'ютер.

² Кишеньковий персональний комп'ютер зі значно скромнішими можливостями.

здатна передавати та приймати радіосигнали. У самому комп'ютері працює програмне забезпечення, за допомогою якого він спілкується з іншими комп'ютерами мережі.

Щоб налагодити спілкування між комп'ютерами, слід дотримуватися спеціальних правил, які звуться *протоколами*. Протоколи також допомагають не припускатися помилок під час передавання та отримання інформації.

Власне, мережні протоколи застосовуються з тих самих міркувань, що й протоколи, яких дотримуються під час спілкування дипломати та інші офіційні особи, тобто з метою уникнення непорозумінь. Та й товаришування між учнями передбачає виконання певних правил: наприклад, коли ми зустрічаємося, то тиснемо один одному руки, під час прощання ними змахуємо, нахилиємо голову вперед, маючи на увазі «так», або хитаємо нею в різні боки — заперечуючи щось. Цю мову жестів (принаймні в одній країні) всі розуміють однаково, що й робить можливим спілкування між людьми.

Правила етикету в кожній країні мають певні особливості. В Японії, наприклад, під час зустрічі заведено вклонятися, інакше вас вважатимуть неввічливим. Тож, приїхавши до цієї країни, ви змушені дотримуватися тамтешніх правил, щоб вас правильно розуміли. Але повернувшись в Україну, ви, зустрівшись з приятелем, навряд чи будете йому вклонятися, бо в нас так не заведено.

Чи можна створити мережу мереж?

Усім мережам притаманна така чудова властивість, як здатність приєднуватися одна до одної. Ви можете приєднати свою мережу до якоїсь іншої, а утворену в такий спосіб більшу мережу з'єднати ще з одною, і таким чином далі — до створення велетенської мережі мереж. Зазвичай подібне з'єднання здійснюється за допомогою телефонних ліній та каналів швидкісного зв'язку, які надаються компаніями, що спеціалізуються на таких послугах. З метою з'єднання застосовують ще супутниковий зв'язок (антени-тарілки) та спеціальні телефонні лінії. Відомий усім Інтернет також є мережею мереж.

Що таке Інтернет?

Інтернет — це, безперечно, найвідоміша та найбільша комп'ютерна мережа. Вона належить до типу клієнт-серверних мереж, бо складається з серверів, де зберігається інформація, та інших комп'ютерів (клієнтів), які мають до неї доступ. Інтернет налічує мільйони таких серверів і клієнтів, розташованих по всій земній кулі, а вказати хоча б приблизну кількість інформації, яка міститься в цій мережі, взагалі неможливо — вона неосяжна.

Англійське слово Internet є аббревіатурою від словосполучення INTERNATIONAL NETWORK (міжнародна мережа). Наразі прийнято писати його українськими літерами — Інтернет.

Хто керує та опікується Інтернетом?

Не існує певної особи (чи організації), яка б особисто опікувалася Інтернетом. Ця мережа не має начальника. Однак є група добровольців, що утворили так звану Співдружність Інтернет (англ. Internet SOCIety — ISOC). Вона розробляє правила, яких мають дотримуватися під час взаємодії всі комп'ютери Інтернету.

Що таке служба Веб? Чи є вона частиною Інтернету?

Інтернет має багато складових, однією з яких є Веб (Web, World Wide Web — Всесвітня павутина). Крім неї, Інтернет забезпечує роботу й інших, різних за складністю служб, що дають змогу отримувати інформацію з мільйонів з'єднаних мереж. Схарактеризуємо найважливіші з них.

- **Веб.** Це сукупність спеціально створених електронних веб-сторінок, які можна переглянути за допомогою браузера — програми, що відшукує веб-сторінки за вказаними вами адресами й відтворює їх на екрані комп'ютера. Сторінка може містити текст, зображення та різні мультимедійні компоненти, зокрема музику.
- **Електронна пошта (e-mail — electronic mail).** Завдяки цій службі люди, що мешкають у різних куточках світу, мають змогу надсилати одне одному повідомлення. Але на відміну від аналогічних поштових, електронні повідомлення надходять дуже швидко та можуть містити не лише текст, а й зображення, аудіозаписи тощо.
- **Служба передавання файлів (FTP).** Забезпечує переміщення (копіювання) файлів з одного комп'ютера на інший. Служба працює за спеціальним протоколом, який називається FTP (File Transfer Protocol — протокол передавання файлів).
- **Новини Usenet.** Це середовище для спілкування, де люди можуть обмінюватися повідомленнями на тему, що їх цікавить. Служба підтримується серверами, які поєднані в мережу Usenet та містять статті з різної тематики, відомості про товари, відповіді на різноманітні запитання та іншу інформацію. Сукупність таких серверів з інформацією певної тематики називається *групами новин*.

Про що ви дізналися з цього розділу?

У цьому розділі ви ознайомилися з концепцією мережі, дізналися про те, що найбільшою з існуючих мереж є Інтернет, а найпопулярнішим її компонентом є Веб.

Що далі?

А далі на вас чекає Інтернет. І перший крок ви зробите у Вебі, подорожуючи його сторінками за допомогою браузера.

Важливі терміни



Переконайтеся, що ви розумієте значення таких термінів:

Браузер	Мережа
Веб (World Wide Web — WWW)	Мережна інтерфейсна плата
Група новин	Новини Usenet
Електронна пошта (e-mail)	Однорангова мережа
Інтернет	Протокол
Клієнт	Сервер
Клієнт-серверна мережа	Служба передавання файлів (FTP)

Рекомендовані веб-ресурси

- Сайт, на якому міститься вся необхідна для початківця інформація про мережу Інтернет та її служби:
<http://start.atlasua.net>
- Стаття про історію Інтернету:
<http://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет>
- Стаття «Wiring the World» з проекту «Nerds 2.0.1»:
http://www.pbs.org/opb/nerds2.0.1/wiring_world/
- Серія статей з історії комп'ютера з проекту «Triumph of the Nerds»:
<http://www.pbs.org/nerds/timeline/index.html>
- Стаття «How Internet Infrastructure Works» з сайту How Stuff Works:
<http://computer.howstuffworks.com/internet-infrastructure.htm>

Оберіть два із зазначених вище сайтів, уважно вивчіть їх та дайте відповіді на такі запитання.

1. Який сайт ви проаналізували?
2. Чи зацікавило вас що-небудь? Наприклад, певна інформація, якою ви скористалися? А може, на сайті було виставлено на продаж те, що ви давно та марно шукали?
3. Хто створив цей сайт? Розкажіть, що вам відомо про організацію, якій він належить. Чи вважаєте ви цей сайт досить надійним? Чому саме?
4. Чи є на даному сайті посилання на інші? Коли так, то розкажіть про один із сайтів, на який ви потрапили, користуючись цими посиланнями.
5. Яке ваше загальне враження від сайту?



Запитання та завдання

1. Розкажіть, як мережі впливають на ваше життя. Наведіть конкретні приклади.
2. Чи користувались ви Інтернетом у школі або вдома? Якщо так, то у який саме спосіб?
3. Чому важливо знатися на питаннях, пов'язаних із мережами, навіть якщо ваш майбутній фах далекий від комп'ютерної галузі? Поміркуйте вголос на тему, як може змінитися світ завдяки комп'ютерам.
4. Схарактеризуйте два види мереж: клієнт-серверні та однорангові.

РОЗДІЛ
2

Знайомство з Вебом

У попередньому розділі ви ознайомилися з концепцією мережі. Ви також дізналися, що найбільшою у світі комп'ютерною мережею є Інтернет, а найпопулярнішою її службою — Веб. Саме про цю службу і піде мова в даному розділі.

Говорячи про Інтернет, більшість людей має на увазі Веб. І хоча ця служба, як ми зазначали у попередньому розділі, є лише однією із складових Інтернету, саме вона набула найбільшої популярності серед користувачів, відіграючи неабияку роль у суспільному житті. Служба Веб цікава не лише своїм вмістом. Її значущість полягає ще й в тому, що за зразком Вебу створюються інші інформаційні мережі, менші за обсягом, але подібні за принципом використання. Отже, на Вебі має розумітися кожний, бо цього вимагають реалії сучасного життя.

У цьому розділі ви отримаєте відповіді на такі запитання:

- Що таке браузер?
- Як користуватися браузером?
- У який спосіб організовані сайти?
- Як дістатися інших сайтів?
- Що таке пошукова машина?
- Що робити з результатами пошуку?
- Як можна використовувати знайдену інформацію?
- Чи можна за допомогою браузера слухати музику, дивитись відео або грати в комп'ютерні ігри?
- Чи можна робити покупки через Веб?

Що таке браузер?

Веб-сторінки створюються за допомогою мови програмування, яка називається HTML (HyperText Markup Language — мова розмітки гіпертексту). Для перегляду таких сторінок використовують спеціальні програми — *браузери*. Найбільш популярним браузером є Microsoft Internet Explorer.

Браузери вміють не лише відтворювати на екрані будь-яку розміщену на веб-сторінці інформацію (текст, зображення, анімацію та фільми), а й подавати на колонки чи навушники звук. Коли ви навчитесь користуватися браузером, то зможете самостійно знаходити у Вебі потрібну інформацію.

Як користуватися браузером?

Браузер відшукує на певному сайті веб-сторінку, на яку ви попередньо зробили запит, та відтворює її на екрані. Можна сказати, що *сайт* подібний до книги, де всі сторінки об'єднані тематично й зберігаються разом. Наприклад, сайт школи має складатися з веб-сторінок, які розповідають про її історію, навчальні плани, учнів та вчителів. Сайт бібліотеки вже повинен бути іншим — його веб-сторінки мають стосуватися питань, тематично пов'язаних саме з бібліотекою (чи то її історією, чи то книжками, що в ній зберігаються).

На кожному сайті є головна сторінка, яка зветься *домашньою*. Її можна порівняти з обкладинкою журналу чи першою шпальтою газети. Зазвичай така сторінка має оригінальний, спеціально розроблений дизайн, у якому втілено ідею сайту. Саме тут можна ознайомитися зі змістом сайту, скориставшись так званою мапою або навігаційною панеллю. Призначення цих елементів — допомогти відвідувачеві сайту потрапити на його інші веб-сторінки.

Переходити у браузері від одної веб-сторінки до іншої дуже легко. Цей процес часто називають *мандрівкою Вебом*. На рис. 2.1 показано вікно браузера з відкритою в ньому веб-сторінкою.

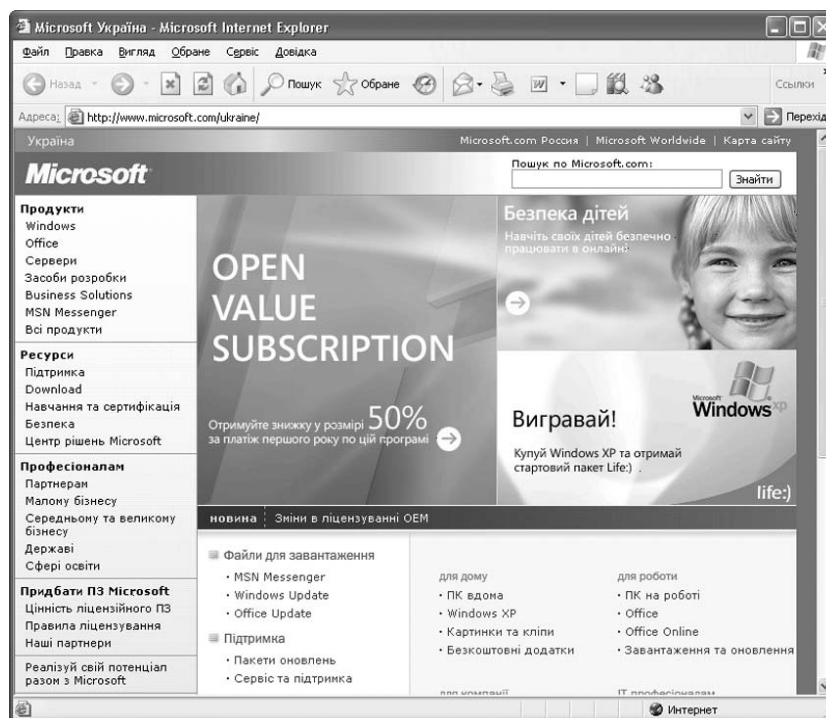


Рис. 2.1. Вікно браузера Internet Explorer

Зазначимо, що вікна всіх браузерів містять елементи, які ви бачите на рис. 2.1, хіба що виглядати вони можуть трохи інакше.

Коли ви вперше запускаєте браузер на виконання, у його вікні з'являється веб-сторінка, що була задана як домашня в настройках вашого комп'ютера (точніше, у властивостях браузера). Отже, в цьому разі термін «домашня» використовується в іншому значенні — так зветься веб-сторінка, що призначена для автоматичного відкриття.

Як дістатися інших сайтів?

Запустивши браузер та переглянувши свою домашню сторінку, ви маєте можливість звернутися до будь-якого сайту. Здійснити це можна по-різному.

Найшвидшим із способів є той, якому, власне, і завдячує своєю популярністю Веб. Він є можливий тому, що веб-сторінки за допомогою мови HTML формуються у вигляді так званого *гіпертексту*. Це дає змогу зв'язати інформацію, розташовану на різних веб-сторінках або сайтах. На веб-сторінці створюють гіпертекстові посилання (*гіперпосилання*), що зазвичай оформлюють як підкреслені слова чи фрази або як зображення. Коли ви наводите курсор (вказівник) миші на гіперпосилання, той набуває вигляду долоні з простягнутим уперед вказівним пальцем. Рухаючи мишею та спостерігаючи за її курсором, можна знайти на веб-сторінці й інші посилання — ті, що не підкреслені та не виділені кольором. Клацнувши на посиланні, ви перейдете до веб-сторінки, на яку воно вказує.

Уявіть, приміром, що ви пишете реферат з історії музичних автоматів і на одній із веб-сторінок натрапили на такий текст:

Історія музичних автоматів

Перший музичний автомат з'явився у 1927 році, коли The Automatic Music Instrument Company створила перший у світі фонограф з автоматичним вибором платівки. Музичні автомати відіграли важливу роль у кар'єрі таких відомих музикантів, як Чак Бері та Джері Лі Льюїс.

Ви бачите, що окремі слова в тексті підкреслені (на більшості веб-сторінок вони ще й виділяються синім кольором). Це і є гіперпосилання.

На реальній веб-сторінці ви можете, клацнувши мишею на посиланні **музичний автомат**, перейти до сторінки, де визначається це поняття, а за допомогою посилань **The Automatic Music Instrument Company**, **Чак Бері** та **Джері Лі Льюїс** ви відкриєте веб-сторінки з історією компанії та біографіями музикантів.

Ще один спосіб переходу до інших веб-сторінок та сайтів полягає в застосуванні їхніх веб-адрес. Потрібну веб-сторінку у Вебі можна відшукати так само легко, як ви знаходите будинок за його адресою. Адреси сторінок у Вебі зветься URL (Uniform Resource Locator — уніфікований локатор ресурсу).

Ось який вигляд має URL:

<http://www.tailspintoys.com/games/newgames.html>

Розглянемо наведений приклад. Адреса складається з кількох стандартних частин. Перша частина, **http://**, визначає метод, який використовується для отримання ресурсу. Так, **http** означає HyperText Transfer Protocol — протокол передавання гіпертексту. Тобто для отримання веб-сторінки браузер має спілкуватися з сайтом за правилами, які визначені протоколом HTTP. Саме він є стандартним протоколом Вебу.

Друга частина адреси, **www**, визначає тип інтернет-ресурсу, тобто наголошує, що мова йде про сторінку з мережі Веб. Однак слід пам'ятати, що й тоді, коли **www** відсутнє в адресі, браузер все одно отримає потрібну сторінку (зверніть увагу: адреси багатьох веб-сторінок не мають цієї частини).

Далі йде **tailspintoys.com**. Це так зване *доменне ім'я* сервера, на якому зберігається інформація. Воно складається з імені сервера (яке звичайно відповідає назві компанії), крапки і скороченої назви домену верхнього рівня. Наведемо назви доменів, з якими ви найчастіше матимете справу:

- **.com** — різноманітні компанії;
- **.edu** — навчальні заклади;
- **.gov** — урядові організації;
- **.net** — мережі (часто до цього домену належать сайти інтернет-провайдерів);
- **.org** — некомерційні організації.

На додаток до цих доменів останнім часом було створено багато нових, зокрема **.info**, **.biz** та **.pro**. Крім того, свій домен є в кожній країні. Наприклад, Україні належить домен **.ua**, Мексиці — **.mx**, Португалії — **.pt**, Німеччині — **.de**, Франції — **.fr**, Канаді — **.ca**, Великобританії — **.uk**.

Далі в нашій адресі йде слово **games**. Це назва папки на сервері, де розміщена потрібна веб-сторінка. І наприкінці стоїть ім'я файла веб-сторінки — **newgames.html**. У даному випадку це HTML-документ **newgames**. Проте ім'я файла веб-сторінки не завжди міститься в адресі.

Щоб переглянути ту чи іншу сторінку або дістатися певного сайту, введіть в поле **Адреса** вікна браузера відповідну адресу та натисніть клавішу **Enter** — і через якусь мить сторінка з'явиться в цьому вікні.

У який спосіб організовані сайти?

Мережа Веб є винятково зручним інструментом пошуку та отримання інформації. Вражає легкість, з якою користувач може пересуватися між сайтами та веб-сторінками. Однак це потребує певної зосередженості, адже так само легко ви можете й заблукати на сайті, особливо коли не знаєте, в який спосіб він організований.

Поширеними є три структури організації сайтів: лінійна, деревоподібна та довільна. Лінійний сайт певною мірою нагадує книжку: з першої сторінки (домашньої), ви переходите на другу, потім на третю і т. д. Таку структуру зображено на рис. 2.2.



Домашня сторінка

Рис. 2.2. Лінійний сайт

Сайт із деревоподібною структурою схожий за своєю організацією на дерево родоводу. Переглядаючи першу сторінку такого сайту, ви можете перейти на іншу сторінку, обравши її з кількох запропонованих. Згодом ви маєте знову зробити певний вибір з групи сторінок, як це показано на рис. 2.3. Деякі посилання можуть спрямовувати й до інших сайтів.

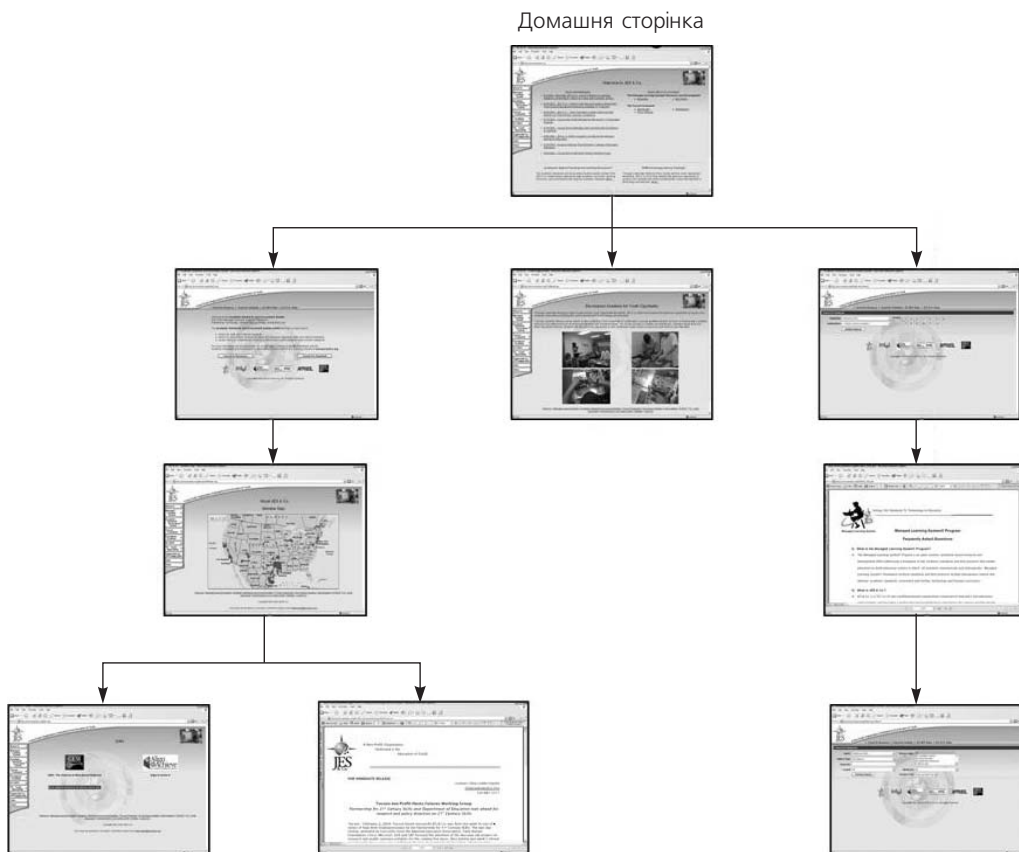


Рис. 2.3. Деревоподібний сайт

Сайт із довільною структурою (рис. 2.4) здається таким, де відсутня будь-яка організація, але саме в цьому й полягає принцип його створення. Мандруючи таким сайтом, ви можете переходити зі сторінки на сторінку досить вільно, й ваш шлях назад не обов'язково має бути таким самим.

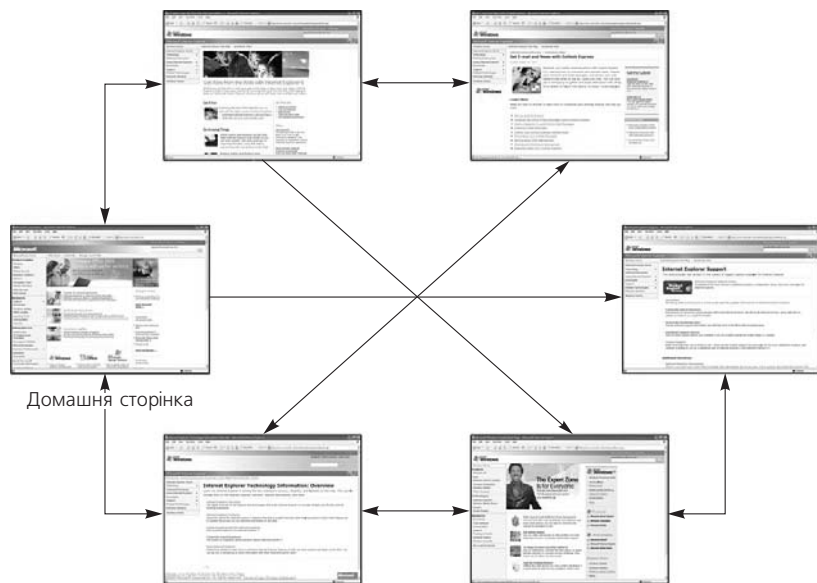


Рис. 2.4. Веб-сайт з довільною організацією

Попри те, що існує багато різних браузерів, вікна цих програм містять однакові за призначенням елементи. Ці стандартні елементи показано на рис. 2.5 на прикладі вікна браузера Internet Explorer.



Рис. 2.5. Стандартні елементи вікна браузера

Кнопки, за допомогою яких можна мандрувати мережею, містяться на панелі інструментів. На рис. 2.6 ви бачите панель інструментів програми Internet Explorer з розташованими на ній кнопками.

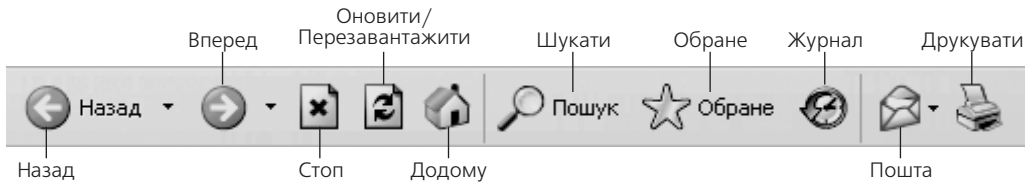


Рис. 2.6. Кнопки стандартної панелі інструментів браузера

Кожна кнопка стандартної панелі інструментів має певне призначення:

- **Назад** — відтворює на екрані попередню веб-сторінку, тобто ту, яку ви переглядали перед цим;
- **Вперед** — повертає на екран попередню веб-сторінку після того, як ви скористалися кнопкою **Назад**;
- **Стоп** — зупиняє процес завантаження веб-сторінки на комп'ютер;
- **Оновити/Перезавантажити** — повторно завантажує із сайту відкриту в даний момент веб-сторінку (це дозволяє побачити зміни, які відбулися за час, поки ви її переглядали);
- **Додому** — відображає веб-сторінку, яка відкривається у вашому браузері за умовчанням;
- **Шукати** — відкриває веб-сторінку, за допомогою якої здійснюється пошук інформації в Інтернеті;
- **Вибране** — виводить список посилань на ваші улюблені сайти;
- **Медіа** — посилання на сайт **WindowsMedia.com**, звідки можна завантажувати музику для прослуховування;
- **Журнал** — виводить список посилань на веб-сторінки, які ви раніше відвідували;
- **Пошта** — відкриває вікно програми для роботи з електронною поштою, завдяки чому можна надіслати за певною адресою повідомлення, відкриту в поточний момент веб-сторінку чи посилання на неї;
- **Друкувати** — запускає процес друку поточної веб-сторінки.

Як знайти щось у Вебі?

Отже, ви вже навчилися відкривати веб-сторінку, ввівши її адресу, та за допомогою посилань переходити від однієї сторінки до іншої. Але може, вам потрібно щось більше за звичайну мандрівку сайтами, наприклад інформація з певного питання? Тоді варто звернутися до пошукових машин Вебу.

Що таке пошукова машина?

Пошуковими машинами називаються сайти, що функціонують у Вебі й мають спеціальні засоби для пошуку інформації в цій мережі. Будь-яка пошукова машина здатна самостійно збирати інформацію про наявні у Вебі сайти, впорядковувати її та робити доступною для користувачів. Пошукова машина має такі засоби:

- *навук (робот)* — програма, що мандрує Інтернетом, шукаючи сайти й окремі веб-сторінки та додаючи їх до загального списку пошукової машини; на жаль, роздивитися того робота вам ніколи не вдасться, бо він працює, як то кажуть, за сценою, до того ж на комп'ютері пошукової машини;
- *індексуєча програма* — упорядковує знайдену роботом інформацію, щоб ви змогли отримати її в найпростіший спосіб; цю програму ви теж не можете побачити;
- *база даних пошукової машини* — містить повну інформацію щодо сайтів та веб-сторінок, на яких виконується пошук даних за вашими запитам (знов-таки, ця база прихована від ваших очей);
- *інтерфейс* — це веб-сторінки, які ви бачите у вікні браузера, коли працюєте із сайтом пошукової машини; на домашній сторінці сайту ви вводите з клавіатури запит на потрібну вам інформацію, а решта сторінок відображують результати цього пошуку.

Як ми вже зазначали, пошукових машин існує багато; отже, щоб зробити слушний вибір, тобто звернутися саме до тієї машини, яка б найкраще впоралася з певним завданням, треба знати, чим вони відрізняються одна від одної. Є три базових типи пошукових машин.

- *Метапошукова машина* — сама звертається до багатьох пошукових сайтів із вашим запитом, комбінує отримані результати й надає їх вам. Приклади машин такого типу:
 - ♦ MSN Search: <http://search.msn.com>
 - ♦ Ask Jeeves: <http://www.ask.com>
 - ♦ Dog Pile: <http://www.dogpile.com>
 - ♦ Yahoo!: <http://www.yahoo.com>
 - ♦ Alta Vista: <http://www.altavista.com>
 - ♦ Excite: <http://www.excite.com>
 - ♦ MavicaNET: <http://www.mavicanet.com>
 - ♦ Очі Рунету: <http://www.goolook.ru>
 - ♦ MetaBot: <http://www.metabot.ru>
- *Пошукова машина загального призначення* може бути відправною точкою будь-якого пошуку. До таких машин належать:
 - ♦ Google: <http://www.google.com>
 - ♦ Мета: <http://meta.ua>
 - ♦ bigmir)net: <http://bigmir.net>

- ◆ Теома: <http://www.teoma.com>
- ◆ Webmyway: <http://www.webmyway.com>
- Пошукові агенти чи роботи — програмні засоби, що застосовуються для складного пошуку. Серед них:
 - ◆ Bot Spot: <http://bots.internet.com>
 - ◆ Copernic: <http://www.copernic.com>

Початкові сторінки більшості сайтів пошукових машин містять поле для введення слів, що дозволяє ідентифікувати предмет пошуку. Приміром, коли в таке поле ввести слова *історія музичних автоматів*, у відповідь пошукова машина надасть перелік сайтів, на сторінках яких містяться зазначені слова.

ПРИМІТКА

Шукаючи інформацію у Вебі, для отримання точнішого результату краще вживати ключові слова з певної теми. У деяких випадках можна почати з пошуку більш загальних понять, а згодом, після перегляду результатів, звузити коло пошуку.



Методи пошуку, які застосовують пошукові машини, відрізняються, тому часто на один і той самий запит різні машини (наприклад, Google та Яндекс) надають різну кількість адрес сайтів.

ВПРАВА

Виконайте вправу 2.1, «Використання пошукових машин».



Більшість пошукових машин мають веб-сторінку довідки, де містяться поради стосовно їхнього використання. Радимо обов'язково звернутися до такої сторінки, адже там ви знайдете зразки запитів, які допоможуть у пошуку потрібної інформації.

Що робити з результатами пошуку?

Отже, ви зробили запит, і пошукова машина знайшла тисячі сайтів. Що ж з усім цим робити? Як визначити, чи певний сайт є надійним і чи достовірні наведені на ньому дані? Або який із сайтів кращий?

Типи веб-сайтів

Найліпший спосіб оцінити знайдену у Вебі інформацію — це дізнатися якомога більше про сайт, на якому вона міститься. Загалом є сім типів веб-сайтів.

- **Пропагандистські.** Застосовуються з метою впливу на суспільну думку та для пробудження громадсько-політичної активності. Сайти цього типу також можуть містити прохання про допомогу, пожертви чи внески. Приклад: <http://www.ecoleague.net>.
- **Комерційні.** Містять рекламу та інформацію про продукцію, товари й послуги; ними користуються з метою продажу товарів чи надання послуг або просування на ринок певного бізнесу чи продуктів. До даного типу належить сайт корпорації Microsoft: <http://www.microsoft.com/ukraine>.

- **Інформаційні.** На таких сайтах публікуються різноманітні дані, зокрема статистичні звіти, плани, каталоги, офіційні документи тощо. Це сайти урядових установ, скажімо, сайт Верховної Ради України <http://rada.gov.ua>.
- **Розважальні.** Тут ви знайдете музику, відео, ігри, а також новини індустрії розваг. Це, зокрема, сайти телевізійних каналів та сайти, що анонсують нові фільми. Так, у мережі MSN діє створений корпорацією Microsoft розважальний сайт <http://zone.msn.com/en/root/freeonline.htm>, з українських сайтів можна назвати <http://gomin.uazone.net/>.
- **Освітні.** Це сайти, які належать освітнім установам, зокрема школам та університетам. Часто адреси подібних сайтів закінчуються на **.edu**. Приклади: <http://www.lecos.org/> та <http://www.athens.kiev.ua/>.
- **Сайти новин.** Надають інформацію про місцеві, регіональні, національні та міжнародні події, інколи подібні сайти зв'язані з друкованими виданнями або телевізійними каналами. Приклади: <http://www.5tv.com.ua> та <http://www.pravda.com.ua>.
- **Персональні.** Це особисті сайти, що містять довільну інформацію, опубліковану у Вебі їхніми власниками.

Достовірність інформації, що міститься на сайті

Потрапивши на новий сайт, спочатку визначте, до якого типу він належить, а далі спробуйте перевірити сайт за п'ятьма ключовими критеріями, які допоможуть вам упевнитися, що він є надійним. Ось ці критерії.

- **Авторитетність.** Зверніть увагу на те, хто створив сайт. Чи достатнім є обсяг знань та досвід людей, які опікуються цим сайтом? Чи мають вони документи, відповідно яким сайт може висвітлювати дане питання? Адже деякі начебто інформаційні сайти чи сайти новин насправді уособлюють лише власний погляд.
- **Точність.** Визначити, що інформація, яка надається на сайті, є вірогідною та точно викладеною, можна кількома способами. Зокрема, скласти загальне уявлення про сайт досить нескладно, коли звернути увагу на наявність чи відсутність переліку першоджерел та посилань на інші сайти, які ви знаєте як надійні. Не зайвим також буде уважно переглянути кілька матеріалів на наявність граматичних помилок.
- **Об'єктивність.** Більше довіри має сайт, який є неупередженим. Зазвичай такі сайти відтворюють різні погляди на одне й те саме питання або взагалі утримуються від висновків та коментарів, подаючи лише факти. Подивіться, чи не намагаються вам на сайті щось продати або чи не змальовують певну ситуацію однобічно.
- **Актуальність.** Зверніть увагу на те, як часто оновлюється інформація на сайті. Саме за цим показником визначається її актуальність. Буває й таке, що події, які видають за майбутні, вже відбулися.

- **Охоплення.** Визначте, чи досить широким є діапазон відомостей, що містяться на сайті. Можливо, інформація розрахована лише на вузьку аудиторію. Також важливо з'ясувати, чи надаються посилання на інші сторінки та сайти з освітлюваної тематики.

Поради щодо проведення пошуку

1. Завжди послуговуйтесь одночасно кількома пошуковими машинами – адже вони звертаються до різних джерел, завдяки чому ймовірність знайти потрібну інформацію зростає.
2. Пам'ятайте, що на багатьох сайтах, зокрема на Yahoo! та Excite, серед результатів пошуку першими виводяться сплачені посилання (тобто посилання на сайти, власники яких дали гроші за те, щоб рейтинг їхніх сайтів вважався вищим). Тож варто переглядати всі посилання та вдаватися до послуг менш комерціалізованих пошукових машин
3. Користуйтеся можливостями розширеного пошуку.
4. Читайте сторінки довідки.
5. Перш ніж надіслати запит, перевірте правопис.
6. Якщо вас не задовольняють результати пошуку, спробуйте використати інші ключові слова.
7. Пам'ятайте: інформація, опублікована у Вебі, потребує перевірки.



Чого потрібно уникати під час виконання пошуку

1. Потрапивши на сайт, де крім пошукової машини діє каталог (як на Yahoo! чи MSN Search), не переглядайте наведені там тематичні категорії. У більшості випадків ви лише згаєте час.
2. Утримуйтеся від спокуси й не купуйтеся на посилання зі звабливими назвами на кшталт «Краща десятка сайтів» та «Рекомендовані посилання», які час від часу можна зустріти на веб-сторінках пошукової машини. Зазвичай це лише сплачені посилання, і навряд чи вони насправді є кращими.
3. Завжди перевіряйте джерело. А кращим критерієм для вас нехай буде здоровий глузд.



ПРИМІТКА

Не варто відразу полишати сайти, розраховані на вузьку аудиторію, або ті, що містять багато реклами з продажу певних товарів. Не виключено, що саме там ви знайдете потрібну інформацію чи посилання, які стануть у нагоді. Опрацюючи такий сайт, потрібно лише зважати на його специфіку.



ВПРАВА

Виконайте вправу 2.2, «Оцінювання сайтів».



Як можна використовувати знайдену інформацію? Чи захищена вона? Чи не нагадує використання інформації з Інтернету плагіат?

Закон про авторське право регламентує використання будь-яких творів — з музики, живопису, літератури тощо. Ним захищені навіть тексти, які ви пишете в рамках навчального процесу (реферати, твори). Як відомо, незнання закону не звільняє від відповідальності. Те саме стосується й авторських прав: обізнані ви чи необізнані (поінформовані чи непоінформовані) з приводу їх існування щодо певного об'єкту, але коли ви берете щось без дозволу зазвичай це вважається банальною крадіжкою. Наявність авторських прав на відео, компакт-диск, сайт, книжку, журнал або статтю надає їх власнику можливість вирішувати, кому і в який спосіб можна цими речами послуговуватися.

У межах нашої теми перед вами постане майже шекспірівська дилема — брати чи не брати матеріали з Інтернету і, якщо брати, то в який спосіб, у кого питатися дозволу та чи повідомляти про джерело. Двома найпоширенішими випадками порушення авторських прав стосовно матеріалів з Інтернету є завантаження музики й розповсюдження її серед друзів та копіювання учнівських робіт (наприклад, рефератів) з подальшим їх використанням як власних. Ці дії вважаються протиправними, і відповідно до законів більшості країн за них передбачена адміністративна чи навіть кримінальна відповідальність.

Поняття плагіату

Припустимо, вам потрібно написати реферат, але часу обмаль і ви не встигаєте зробити щось, варте гарної оцінки. Тоді у вас визріває чудовий план — відшукати в Інтернеті за допомогою пошукової машини готовий реферат з цієї теми та роздрукувати його, поставивши на рефераті своє ім'я, або об'єднати кілька рефератів, трохи перефразувати, навіть дописати щось від себе — все одно це швидше, ніж робити все від початку до кінця власноруч. Вчитель про це навряд чи дізнається, то що в цьому поганого?

Та змушені вас охолодити: хоча цей вчинок виглядає досить безвинно, він є типовим прикладом *плагіату*, тобто видавання результатів чужої праці за власні.

Коли ви використовуєте матеріали, взяті з Інтернету, без належного дозволу та під своїм ім'ям, це є плагіат. Тож слід з'ясувати правила використання тієї чи іншої інформації й керуватися ними.

Хибні уявлення про авторські права

Власне кажучи, переважна більшість користувачів Інтернету досить погано розуміється на законах про авторські права. Звідси так багато хибних тверджень

і переконань, що призводять до непорозумінь та плутанини. Ось кілька найтипівіших прикладів.

1. Матеріалами, які знаходяться в Інтернеті, можна користуватися без жодних обмежень. Адже вони є загальним надбанням.

Ні. Публікація чогось в Інтернеті ще не свідчить про те, що воно є загальним надбанням. Загальне надбання — це інформація, яку дозволяється використовувати безкоштовно. Вислови Шекспіра вважаються загальним надбанням, однак будь-чия їхня інтерпретація захищена авторським правом. Те, що певні матеріали опубліковані та можуть бути прочитані, не робить їх загальним надбанням і не дає вам права використовувати їх без жодних обмежень.

2. Матеріали, отримані легально, можна без обмежень передавати іншим за умови, що я не матиму з цього матеріального зиску.

Ні. Навіть у тому випадку, коли ви надасте чужі матеріали безкоштовно, це є порушенням авторських прав. Скажімо, ви купили диск улюбленої групи, а згодом вирішили переписати з нього пісню й подарувати запис своєму другові — такий приклад є найпоширенішим проявом порушення авторських прав, і хоча вам навряд чи це сподобається, але ви пісню вкрали.

3. Коли на матеріалі не зазначено, що він захищений законом про авторське право, то таким матеріалом можна користуватися цілком вільно.

Ні. Те, що ви ніде не знайшли рядка з повідомленням про захист певної інформації законом про авторське право, ще не свідчить про відсутність такого захисту. Як вже зазначалось, відколи людина щось написала або іншим чином створила, її витвір захищений законом про авторське право.

4. Я — учень, тому можу копіювати будь-які матеріали для подальшого використання у школі.

Ні. Навіть учні не мають права застосовувати взяті з Інтернету матеріали, не отримавши на це дозвіл. Тобто використовувати у своїх роботах певні матеріали з Інтернету, наприклад зображення, ви дійсно можете, але надалі ці розробки мають залишатись у вас особисто або у класі, оскільки в загальному випадку школа не має дозволу на їх використання. Наприклад, ви не можете розмістити їх на шкільному сайті або опублікувати в інший спосіб.

5. Отже, виходить, що я взагалі не можу застосовувати матеріали з Інтернету, адже жодний автор не надасть їх мені безкоштовно.

І знову це хибна думка, оскільки в багатьох випадках отримати дозвіл на використання матеріалів з Інтернету, зокрема зображень з веб-сторінок, зовсім не важко. Іноді школа може домовитися з авторами щодо застосування зображень за помірну оплату. Трапляється також, і досить часто, що власники матеріалів дозволяють ними користуватися в особистих цілях. Ви ж повинні в своїй роботі посилатися на автора.



Три золотих правила щодо дотримання авторського права

1. Послугуйте чужим витвором лише з дозволу автора.
2. Власним творінням користуйтеся на свій розсуд.
3. Ніщо не заважає наводити у своїй роботі короткі цитати, супроводжуючи їх посиланнями на джерело.



ВПРАВА

Виконайте вправу 2.3, «Мережний етикет».

Посилання на джерело

Припустимо, що ви отримали дозвіл на використання матеріалу або хочете подати його як цитату, — в обох випадках ви мусите зробити посилання на джерело інформації, дотримуючись певних правил. Як мінімум, таке посилання має складатися з адреси відповідної веб-сторінки (URL), назви або опису документу, дати його публікації, оновлення чи завантаження, а також переліку авторів документу.

Час від часу в Інтернеті вам зустрінуться статті, взяті з друкованих газет та журналів. Майте на увазі, що посилання на них подаються інакше. Нижче наведено кілька прикладів посилань на матеріали з Інтернету. Зверніть увагу на те, що оформлення кожного з них має певні розбіжності — це залежить від типу матеріалу, на який робиться посилання.

Стаття, запозичена з друкованого видання

Begun, Bret. "Off-Broadway: Play With Your Food." *Newsweek*. 3 May 2004.
<http://www.msnbc.com/id/4824770>.

Стаття з онлайнного журналу

Darman, Jonathan. "Buying Frenzy." *Newsweek Online*. 23 April 2004.
<http://msnbc.com/id/4818347>.

Незалежна онлайнна стаття

Almind, Gert J. *History of American Juke-Joints*. Downloaded 27 April 2004.
<http://www.juke-box.dk/gert-juke-joints.htm>.

CD-ROM

Shelley, Mary Wollstonecraft. *Frankenstein*. Classic Library. CD-ROM. Alameda: Andromeda, 1993.

Онлайнний словник чи енциклопедія

"Jukebox." *MSN Encarta Dictionary*. Downloaded 25 April 2004.
http://encarta.msn.com/dictionary_1861623428/jukebox.html.

Електронна пошта

Smith, John. "Re: History of Smith Jukeboxes." E-mail to the author. 25 April 2004.

ПРИМІТКА

Дозвіл на використання матеріалів може міститися на самому сайті. Приміром, на деяких сайтах надаються зображення, які можна застосовувати у власних роботах за наявності посилання на даний сайт. Якщо ви маєте якісь сумніви з цього приводу, краще все з'ясувати, звернувшись на сайт.

**ПРИМІТКА**

Приклади, наведені в цій книжці, відповідають стандарту MLA (Modern Language Association). Проте це не єдиний стандарт, тому запитайте в учителя, яких правил потрібно дотримуватись у вашій школі.

**Стандарти щодо оформлення посилань на джерело в разі цитування**

MLA:

<http://www.bedfordstmartins.com/online/cite5.html>

APA:

<http://www.bedfordstmartins.com/online/cite6.html>

Chicago Manual of Style:

<http://www.bedfordstmartins.com/online/cite7.html>



Що цікавого є у Вебі?

Отже, ви навчилися знаходити у Вебі корисну й достовірну інформацію. А як щодо розваг? Адже ця мережа відома не лише як гігантське джерело різноманітної інформації, що ми вже неодноразово зазначали, а й як індустрія розваг, здатна задовольнити будь-які запити щодо дозвілля. Зокрема, з Вебу можна завантажувати на свій комп'ютер мультимедійні файли — музику та відео. До того ж ця мережа є інтерактивною, тобто на кожну свою дію ви можете отримати відгук. Це дозволяє, наприклад, займатися купівлею чи продажем. Далі ми розглянемо кілька цікавих можливостей, які надає Веб.

Чи можна за допомогою браузера слухати музику?

Прослуховування звукозаписів через Інтернет є доволі популярним. Чимало людей у такий спосіб сьогодні слухають музику та навіть радіопередачі. В Internet Explorer та деяких інших браузерах застосовується технологія, яка дає змогу використовувати програвач як один із компонентів програми, не запускаючи програму програвача окремо. Існує багато типів аудіофайлів, зазвичай імена таких файлів мають розширення **.wav**, **.mp3** або **.au**. Донедавна для прослуховування звукозапису доводилося завантажувати увесь файл, і на цю операцію залежно від обсягу файла та швидкості з'єднання з Інтернетом витрачалося багато часу. Зараз набула популярності технологія *потокowego аудіо*, за якої відтворення файла починається відразу після того, як на ваш комп'ютер потрапляє перша його невелика частина, й триває далі паралельно із завантаженням решти файла.

Одним із найпопулярніших аудіопрогравачів є Windows Media Player. Коли ви знайдете на веб-сторінці посилання на аудіофайл і клацнете на ньому мишею, браузер повідомить веб-сервер, на якому розташована ця сторінка, що вам потрібний такий файл, після чого сервер почне передавати його браузеру. Останній запускає спеціальний компонент програми Windows Media Player, і у вікні браузера з'являються кнопки керування процесом прослуховування. Завдяки саме цьому компоненту і відтворюється звукозапис, що міститься у файлі. Поки ви слухаєте, сервер продовжує передавати файл браузеру. Отже, вам не доводиться чекати, поки розпочнеться прослуховування.

Сьогодні найпоширенішим типом аудіофайлів є MP3. Такі файли, маючи порівняно невеликий обсяг, містять записи високої якості. Їх можна відтворювати за допомогою браузера та програми Windows Media Player, як це описано вище. Можна також завантажити весь MP3-файл на свій жорсткий диск та відтворювати його за допомогою спеціальної програми-програвача (наприклад, тої самої програми Windows Media Player), навіть коли ви не підключені до Інтернету.

Але завжди пам'ятайте про існування авторських прав: зважайте, що у кожного MP3-файла є власник, і не завантажуйте такі файли без дозволу.

Говорячи про найновітніші технології Інтернету, не можна оминати онлайнове радіомовлення. Ця технологія дає змогу прослуховувати за допомогою комп'ютера передачі як традиційних радіостанцій, так і спеціальних, що функціонують лише в Інтернеті. У першому випадку радіохвилі перетворюються на інформацію в комп'ютерному форматі, тобто у звукові файли, а далі передаються до браузера й відтворюються в ньому за допомогою одного із програвачів. Окрім Windows Media Player як програвач можна використовувати програму RealPlayer, спеціально створену для потокового аудіо.



ПРИМІТКА

Існують програми для прослуховування інтернет-радіо, які працюють незалежно від браузера. Прикладом є MusicMatch.

Як дізнатися, чи легальні записи містяться у MP3-файлах?

Коли ви розповсюджуєте чи передаєте комусь музичний запис, ви порушуєте закон, якщо ця музика не записана вами особисто.

Ви можете завантажити MP3-файл на свій жорсткий диск і тримати його там протягом 24 год. Після цього ви мусите або видалити файл із системи, або заплатити за нього.

Чи можна у браузері дивитися відео?

За допомогою браузера можна дивитися відеозаписи різного формату. Так само, як і у випадку з музичними файлами, браузер використовує спеціальний компонент, що входить до складу програвача Windows Media Player або іншого програвача, спеціально створеного для певного формату файлів.

Найпоширенішим способом перегляду відео через Інтернет є потоковий. Аналогічно до потокового аудіо, потокове відео передається одночасно з його відтворенням, і вам не доводиться чекати на повне завантаження файлу для того, щоб розпочати його перегляд.

Під час запису до файла відео, як і звук, кодується для подальшого його зберігання в електронній формі. Знайшовши посилання на файл відеозапису, ви можете клацнути на ньому, після чого браузер надішле запит на файл до сервера, і той почне передавання. Отримавши першу частину файлу, браузер почне його відтворення, одночасно приймаючи від сервера решту даних. По завершенні перегляду файл буде автоматично видалений з комп'ютера. Потокове відео міститься на багатьох сайтах, зокрема новин телеканалів, а також на сайтах, де анонсуються нові фільми.

Чи можна за допомогою браузера грати в комп'ютерні ігри?

В ігри грають за допомогою різних програм, можна робити це й у браузері. Оскільки він використовує додаткові програмні засоби (Java, Shockwave або Flash), що надають йому інтерактивності, то може реагувати на дії, які ви виконуете в його вікні. Деякі ігри розраховані на одного учасника, але існують і такі, що дозволяють обирати партнерів через Інтернет. Завітавши до ігрового розділу сайту Яндекс за адресою <http://play.yandex.ru>, ви знайдете там багато цікавих ігор.

Java-ігри зроблені у формі так званих *Java-аплетів*. Це невеличкі програми, що виконуються в середовищі браузера. Вони здатні створювати на екрані елементи, які рухаються і з якими можна взаємодіяти.

Shockwave — це теж програма, що виконується у браузері та призначена для відтворення мультимедійних елементів, серед яких не лише звичайні статичні зображення, а й музика та різні звукові ефекти.

Що стосується Flash, то ця програма так само працює в середовищі браузера, але додає на веб-сторінки анімацію, звук і робить їх інтерактивними. Ви досить часто зустрічатимете флеш-ролики в Інтернеті. Вони завантажуються й відтворюються на вашому комп'ютері в потоковому режимі, як музика або відео.

Завдяки всім цим технологіям в Інтернеті можна грати в ігри, що мають детально розроблену високоякісну графіку.

Чи можна робити покупки через Веб?

З кожним днем набуває популярності веб-комерція, тобто купівля товарів і замовлення послуг через Веб. Щорічно в усьому світі люди витрачають мільярди доларів на придбання товарів через Інтернет.

Цей спосіб торгівлі можливий завдяки спеціальним програмам, які не дозволяють будь-кому дістатися до інформації, яка вводиться під час придбання товару, — її бачить тільки продавець. Про те, яких правил безпеки слід дотримуватися, здійснюючи купівлю товарів через Інтернет, ви дізнаєтеся далі, в розділі 4.

**УВАГА**

Якщо ви підключаєтесь до захищеного сайту із загальнодоступного комп'ютера, скажімо, того, що стоїть у школі, не забувайте відключатися від сайту після закінчення роботи.

**УВАГА**

Перш ніж купувати щось через Інтернет, неповнолітні особи обов'язково мають отримати на це дозвіл батьків чи опікунів. У будь-якому разі ставтеся критично до кожного нового сайту. Лише впевнившись у його захищеності та безпечності, надавайте власникам сайту таку важливу інформацію, як своє ім'я, адреса або номер банківської картки.

Що ви дізналися про Веб?

У цьому розділі ви вивчали Веб — найпопулярнішу службу Інтернету, яка містить неосяжну кількість текстової інформації, а також музику, відео, різноманітні звукозаписи та зображення. У Вебі міститься інформація, що належить до всіх сфер суспільного життя: науки, освіти, медицини, бізнесу, політики. Сюди звертаються у справах і за знаннями, по допомогу та для відпочинку.

Вивчивши цей розділ, ви набули знань з таких важливих і цікавих тем:

- браузерери;
- пошукові машини;
- достовірність інформації;
- плагіат та авторське право;
- прослуховування музики та перегляд відео з Інтернету за допомогою браузера;
- ігри, в які можна грати за допомогою браузера через Інтернет;
- покупки через Інтернет.

Що далі?

У наступному розділі ви дізнаєтесь про інші цікаві та корисні можливості Інтернету, зокрема про електронну пошту та миттєві повідомлення.



Важливі терміни

Переконайтеся, що ви розумієте значення таких термінів:

HTML (HyperText Markup Language — Мандрівка Вебом
мова розмітки гіпертексту)

HTTP (Hypertext Transfer Protocol — Метапошукова машина
протокол передавання гіпертексту)

Java-аплет

Павук

URL (Uniform Resource Locator — уніфікований локатор ресурсу)

База даних пошукової машини

Браузер

Веб-сторінка

Гіперпосилання

Домашня сторінка

Домен верхнього рівня

Доменне ім'я

Загальне надбання

Індексуєча програма

Інтерфейс

Плагіат

Потокове аудіо

Потокове відео

Пошукова машина

Пошукова машина загального призначення

Робот

Сайт

Сайт з деревоподібною структурою

Сайт з довільною структурою

Сайт з лінійною структурою

Рекомендовані веб-ресурси

- Сайт, що містить інформацію про авторське право:
<http://www.benedict.com>
- Сайт компанії Macromedia:
<http://www.macromedia.com>
- Сайт з програмного забезпечення MusicMatch:
<http://www.musicmatch.com>
- US Copyright Office:
<http://lcweb.loc.gov/copyright>
- Сайт Департаменту інтелектуальної власності:
<http://www.sdip.gov.ua/ukr/>
- Yahoo Games:
<http://games.yahoo.com>
- Проект «Favorite Poem»:
<http://www.favoritepoem.org/thevideos/index.html>
- Сайт Бібліотеки Конгресу США:
<http://memory.loc.gov/>
- Електронна бібліотека української літератури:
<http://www.utoronto.ca/elul/>
- Стаття про мережний етикет:
<http://www.ozersk.ru/board/rulez/etiket.shtml>

Проаналізуйте два з наведених вище сайтів та дайте відповіді на такі запитання:

1. Яку назву має проаналізований вами сайт?
2. До якого типу він належить? (Оберіть серед зазначених: пропагандистський, комерційний, інформаційний, розважальний, освітній, персональний, сайт новин.)
3. Визначте, чи є авторитетним цей сайт. Хто його створив?
4. Дослідіть сайт на надійність. Чи містить він перелік першоджерел, посилання на інші сайти? Чи професійно зроблений? Чи має підтримку?
5. Що ви знайшли на цьому сайті корисного або цікавого для себе? Можливо, принципово нову чи довгий час розшукувану інформацію?
6. Проаналізуйте інформацію, що міститься на цьому сайті, на предмет об'єктивності. Чи є її автори неупередженими? У який спосіб ви це визначили?
7. Оцініть, чи є актуальною розміщена на сайті інформація. Через який проміжок часу вона оновлюється і коли був створений сам сайт?
8. Чи можна на підставі виконаного аналізу зробити висновок, що сайт є авторитетним та надійним? Обґрунтуйте свою відповідь.
9. Яке ваше загальне враження від сайту?



Запитання та завдання

1. Поясніть взаємозв'язок між Вебом та Інтернетом.
2. Опишіть призначення кожного компонента наведеної нижче адреси:
http://www.favoritepoem.org/thevideos/index.html
http: _____
www: _____
favoritepoem.org: _____
thevideos: _____
index.html: _____
3. До яких би дій ви вдалися, щоб відшукати в Інтернеті інформацію про гору Еверест?
4. Поясніть різницю між пропагандистським, комерційним та освітнім сайтами. Знайшовши на таких сайтах інформацію з одної теми, визначте розбіжності в її поданні. Чи в різний спосіб ви будете використовувати цю інформацію?
5. Поясніть, яке значення має мережний етикет? Чому, перш ніж використовувати інформацію з сайту, слід отримати дозвіл?

РОЗДІЛ
3

Можливості Інтернету

Отже, в попередньому розділі ви ознайомилися з Вебом — найпопулярнішою службою Інтернету. Проте в цій мережі, як зазначалося на початку курсу, є й інші важливі служби, до того ж не менш захоплюючі. Серед них — електронна пошта, обмін миттєвими повідомленнями, передавання файлів. Саме про ці служби Інтернету, а також про можливість грати в мережні ігри й піде мова зараз.

У цьому розділі ви отримаєте відповіді на такі запитання:

- Як працює електронна пошта?
- Як створити обліковий запис електронної пошти?
- Як надіслати та отримати електронне повідомлення?
- Які ще можливості надає електронна пошта?
- Що таке обмін миттєвими повідомленнями?
- Як надсилати та отримувати миттєві електронні повідомлення?
- Чи можна грати в ігри через Інтернет без використання браузера?
- Як обмінюватися файлами за допомогою Інтернету?
- Як дізнатися, чи є передавання файлів законним?

Як надіслати електронного листа?

Електронна пошта (e-mail) — це одна з найпопулярніших служб Інтернету. Кожного дня мільйони користувачів з усього світу надсилають один одному повідомлення. Адже сьогодні кожен може листуватися за допомогою електронної пошти, певна річ, за наявності доступу до Інтернету. Одне з типових електронних повідомлень показано на рис. 3.1.

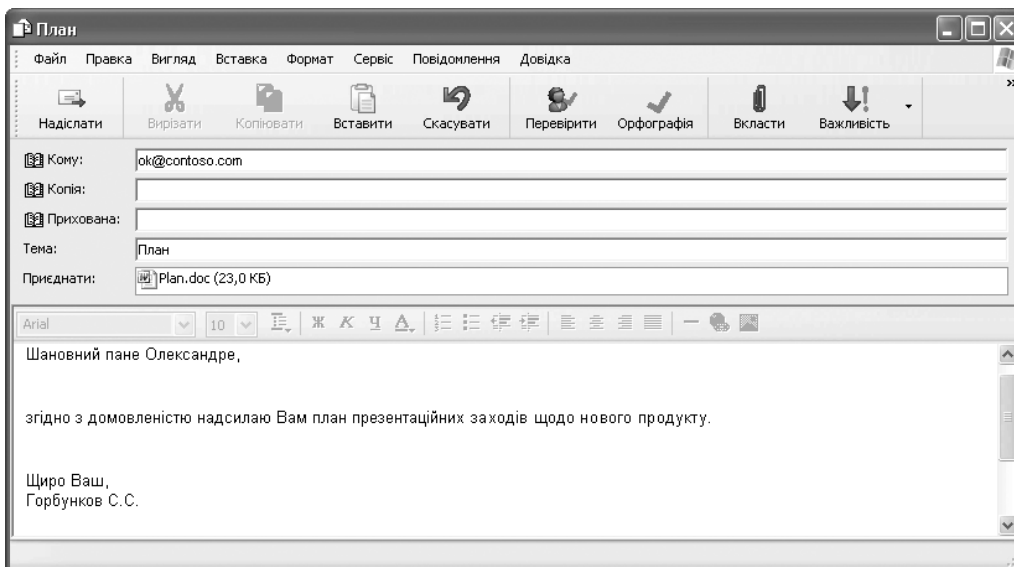


Рис. 3.1. Приклад електронного повідомлення

Як працює електронна пошта?

Взагалі електронна пошта дуже схожа на звичайну пошту. Тут також є поштове відділення, поштові скриньки, адреси та власне листи, які заведено називати *повідомленнями*. Тільки працює вона значно швидше — електронне повідомлення потрапляє до адресата за лічені хвилини.

Та щоб надсилати й отримувати електронну пошту, вам потрібна спеціальна програма. Така програма може бути розташована у Вебі — тоді ви працюватимете з нею за допомогою браузера. Досить часто програму для роботи з електронною поштою (цю програму ще називають *поштовим клієнтом*) розміщують безпосередньо на комп'ютері. Зазвичай як поштовий клієнт застосовують програму Microsoft Outlook Express. У всякому разі, незалежно від того, яким програмним забезпеченням (тобто програмою) ви користуєтесь, ваші дії будуть однаковими.

- Складаете повідомлення.
- Клацаєте на кнопки **Надіслати**.

Повідомлення буде переведене у відповідний формат та передане Інтернетом на поштовий сервер, який збере вихідну пошту, відсортує її та розішле адресатам.

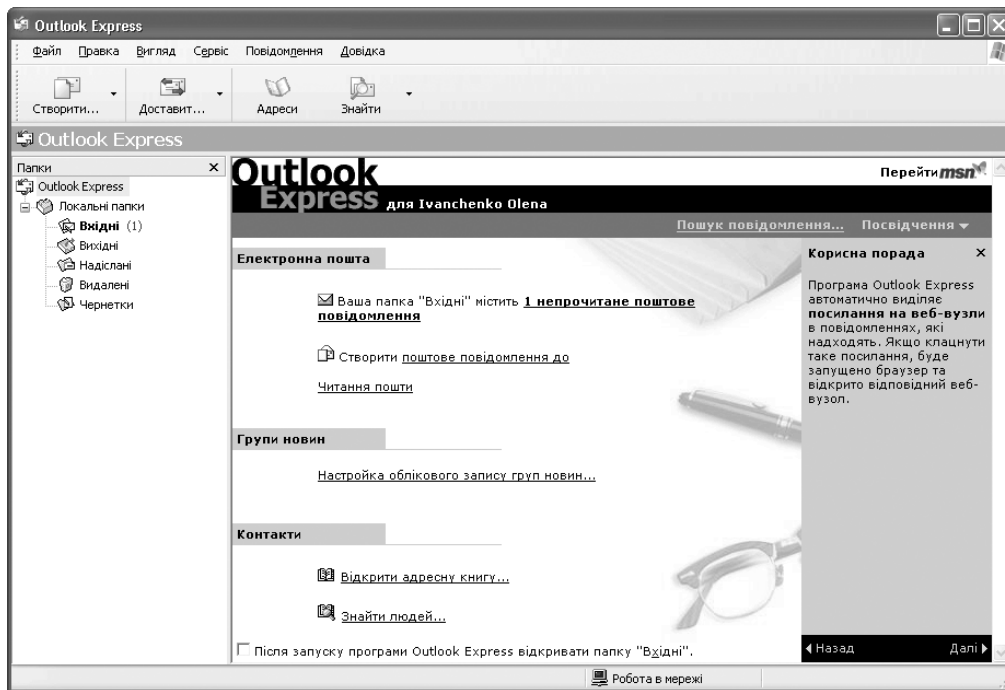


Рис. 3.2. Вікно програми Microsoft Outlook Express

Як створити обліковий запис електронної пошти?

Надсилати та отримувати електронну пошту користувач може лише за наявності облікового запису електронної пошти. Його зазвичай створює відповідальний за це працівник школи, офісу або провайдера інтернет-послуг. Існують також сайти, які надають поштові послуги всім бажаючим, на цих сайтах ви самі можете створити власний обліковий запис. Таким сайтом, наприклад, є Hotmail.

ВПРАВА

Виконайте вправу 3.1, в якій пропонується створити обліковий запис електронної пошти на Hotmail чи на своєму шкільному сервері.



Обліковий запис електронної пошти — це набір параметрів, необхідних для роботи з такою поштою. Серед них є й адреса вашої поштової скриньки. Кожна така адреса складається з кількох стандартних частин. Найперше це ім'я користувача, яке ви зазвичай обираєте особисто. Зразу після нього йде символ @, а далі — доменне ім'я сервера, на якому міститься поштова скринька. Якщо хтось, скажімо Сергій Коваль, забажає мати поштову скриньку на сервері Hotmail й обере собі ім'я користувача **SKoval**, то його адреса буде такою: **SKoval@hotmail.com**.

Щоб отримати можливість перевірити свою пошту та відправити повідомлення, необхідно спочатку вказати ім'я користувача та пароль, задані у вашому обліковому запису.

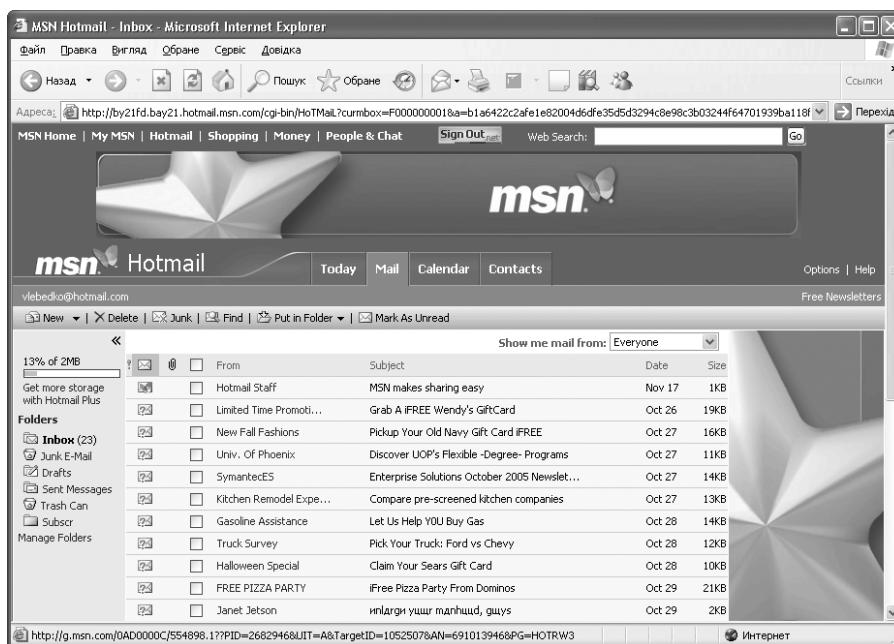


Рис. 3.3. Пошта на сайті Hotmail

Як надіслати та отримати електронне повідомлення?

Усі електронні повідомлення мають однакову структуру. Зрозумівши, з яких компонентів вона складається, ви зможете надсилати повідомлення з будь-якої програми, що дозволяє це робити. Роздивіться рис. 3.4 та запам'ятайте ці компоненти.

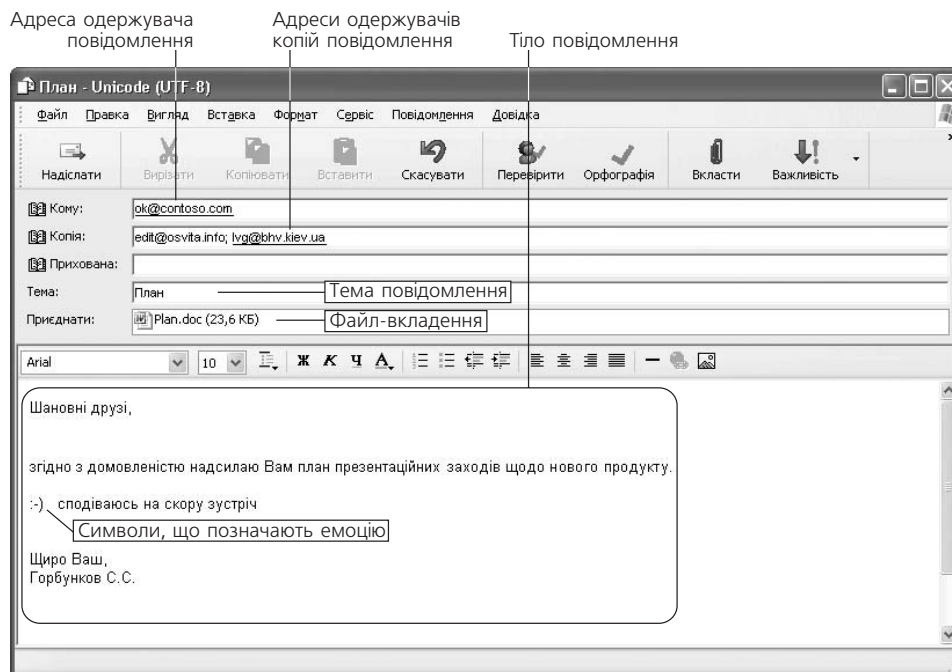


Рис. 3.4. Типові компоненти електронного повідомлення

Отже, повідомлення має такі компоненти.

- **Адреса одержувача.** Так само, як і на звичайному конверті, ви маєте вказати адресу, за якою надсилаєте лист.
- **Ім'я та адреса відправника.** Це ваші власні ім'я та адреса, що автоматично додаються до повідомлення поштовою програмою. Звичайно у програмі передбачена можливість визначити, який вигляд вони будуть мати у повідомленні.
- **Тема повідомлення.** Кількома словами потрібно зазначити, про що йдеться в повідомленні. У поштовій програмі одержувача ці слова разом з адресою виводяться у списку вхідних повідомлень.
- **Час і дата.** Автоматично вставляються в повідомлення поштовою програмою, коли вона його відправляє.
- **Тіло повідомлення.** Це власне текст повідомлення.
- **Вкладення.** Ви можете додати до повідомлення будь-які файли, зокрема зображення, звукозаписи, програми та текстові документи.
- **Копія.** За бажанням у цьому полі можна вказати електронну адресу іншої людини, щоб вона отримала копію повідомлення.
- **Прихована копія.** Вказується адреса, куди має бути надіслана копія. Проте перший (основний) одержувач повідомлення про це не знатиме.

ПРИМІТКА

Більшість поштових програм мають так звані адресні книги, де є можливість зберегти потрібні вам адреси електронної пошти.



Складене повідомлення (з усіма зазначеними компонентами) ваш поштовий сервер надішле поштовому серверу одержувача, звідки той відкриє й прочитає повідомлення, скориставшись поштовим клієнтом або браузером (якщо це сервер у Вебі).

Отримане повідомлення можна роздрукувати чи зберегти, щоб мати змогу до нього повернутися й перечитати його або знищити. Зрозуміло, що ви маєте змогу надати відповідь відправникові, а також надіслати це повідомлення комусь іще.

ВПРАВА

Виконайте вправу 3.2, «Надсилання та отримання електронної пошти».



Правила електронного листування

Електронна пошта — значно швидший метод спілкування, ніж звичайна пошта, до того ж набагато простіший. Але ці переваги мають і зворотний бік. Колись вмінню листуватися навчали змалку, цю «науку спілкування» опановували разом з іншими науками. Існує навіть окремий жанр у літературі — епістолярний. Зрозуміло, що зараз значно підвищився темп життя. Але варто зважати на те, що електронна пошта — це перш за все засіб спілкування. Тому скориставшись наведеними нижче простими порадами, які належать до правил так званого *мережного етикету*, ви зробите процес спілкування набагато приємнішим, а головне — ефективним.

- Завжди чітко формулюйте тему повідомлення. Ніколи не залишайте поле теми порожнім.
- Ніколи не набирайте повідомлення виключно у ВЕРХНЬОМУ РЕГІСТРІ — це сприймається так, наче ви кричите.
- Завжди перевіряйте правопис — грамотно написані листи справлятимуть добре враження, тоді як листи з помилками сприйматимуться як прояв неповаги та недбалості.
- Уникайте незвичного форматування. По-перше, не всі поштові програми зможуть належно відтворити такий текст. По-друге, не кожній людині він сподобається. І, по-третє, деякі програми подають форматований текст як вкладення, а люди з міркувань безпеки часто знищують листи із вкладеннями.
- У відповіді на повідомлення завжди залишайте його фрагмент, достатній для того, аби нагадати, про що йдеться.
- Наприкінці повідомлення додавайте сигнатуру (своє ім'я, адресу електронної пошти та іншу контактну інформацію). Бажано, щоб вона не була довшою за три-чотири рядки.
- Не робіть повідомлення занадто довгими та уникайте великих абзаців. Абзаци бажано відокремлювати один від одного за допомогою вільного рядка.
- Застосовуйте зірочки, коли хочете наголосити на якомусь слові. Це **дуже** зручно.
- Підкреслення можна імітувати за допомогою символів підкреслення ось так: _Ромео та Джульєтта_.
- Користуйтеся у повідомленнях так званими смайликами — схематичними позначеннями емоцій.



Смайлики

Щоб зробити процес спілкування за допомогою електронної пошти більш наближеним до життя та надати повідомленням емоційне забарвлення, були розроблені спеціальні символічні позначки, які звуться *смайликами* (від англ. smile — посміхатися). Зверніть увагу на те, що кожний з наведених нижче смайликів утворений кількома звичайними символами.

: -)	Посмішка
;-)	Підморгування
:-*	Поцілунок
{{{***}}}	Обійми й поцілунки
:- (Хмурий погляд, невдоволення
:-o	Шокованість
:-O	Крик
:-D	Сміх
{ }	Обійми
:-P	Висунутий язик

:-	Нерішучість, невпевненість
8-)	Окуляри (сонцезахисні)
:->	Скептична посмішка
:-/	Спантиченість

Поширені аббревіатури

Окрім смайликів у повідомленнях електронної пошти та інших текстах в Інтернеті, особливо в англійських, зустрічаються наведені нижче аббревіатури.



BCNU	Побачимось (Be Seeing You)
BG	Широка посмішка (Big Grin)
BTW	До речі (By The Way)
FWIW	Якщо дозволите (FOR What It's Worth)
FYI	До вашого відома (For Your Info)
IMHO	На мою скромну думку (In My Humble Opinion)
IMO	На мій погляд (In My Opinion)
IOW	Інакше кажучи (In Other Words)
LOL	Вмираю від сміху (Laugh Out Loud)
ROTFL	Катаюся підлогою від сміху (Rolling On The Floor Laughing)
TTYL	Поговоримо пізніше (Talk To You Later)
VGB	Дуже широка посмішка (Very Big Grin)

Які ще можливості надає електронна пошта?

Крім відправлення поштових повідомлень окремим особам та групам осіб, застосовуючи електронну пошту, ви можете взяти участь у *дискусійному списку*, який також називається *списком розсилки*. Дискусійний список — це група людей, які мають спільні інтереси й спілкуються за допомогою електронної пошти. Якщо ви є членом такої групи, то ваші повідомлення, що надсилаються на головну адресу групи, далі розсилаються всім її учасникам автоматично.

Припустимо, що група учнів бере участь у літній програмі. Тоді організація, яка спонсорує цю програму, може сформувати список її учасників. Кожен учень має підписатися на розсилку, і тоді всі вони зможуть надсилати до неї свої повідомлення, коли захочуть довести щось до відома всіх учасників програми.

В Інтернеті функціонують тисячі списків розсилки, що охоплюють безліч різноманітних тем. Знайшовши список, який здався вам цікавим, ви надсилаєте до нього повідомлення з проханням про передплату. У відповідь вам зазвичай надходить повідомлення, що ви або зразу зараховані до групи, або це станеться після того, як певна особа чи група осіб дасть на це згоду. У кожній розсилці діють свої правила, яких обов'язково треба дотримуватися.

Чи можливе миттєве спілкування через Інтернет?

Хоча електронна пошта працює набагато швидше за звичайну, вона аж ніяк не гарантує миттєвої відповіді адресата. Для спілкування в *режимі реального часу* існують інші засоби — програми обміну миттєвими повідомленнями. Коли ви в подібній програмі вводите з клавіатури текст та надсилаєте його, людина, якій ви пишете, отримує повідомлення майже миттєво.



УВАГА

У розділі 4 ви дізнаєтесь про правила безпеки, яких слід дотримуватися під час обміну миттєвими повідомленнями та беручи участь в онлайн-чатах. Зазначимо тут перше з них: у жодному разі не надавайте персональної інформації будь-кому в мережі.

Що таке обмін миттєвими повідомленнями?

Для обміну миттєвими повідомленнями в режимі реального часу потрібно, щоб комп'ютери — як ваш, так партнерів зі спілкування — були підключені до Інтернету. Крім того, на них необхідно інстальувати спеціальну програму. Повідомлення, яке ви набираєте у вікні такої програми, миттєво надсилається адресатові, і той відразу бачить його у вікні своєї програми з обміну повідомленнями. Так само миттєво ви отримуєте відповідь. Зазначимо, що в такий спосіб листуватися (обмінюватися повідомленнями) можна лише з однією людиною.

Існує й інший спосіб миттєвого спілкування, коли в розмові беруть участь більше двох осіб. Він називається *чатом* та підтримується окремими програмами з обміну миттєвими повідомленнями. Крім того, чат може вестися за допомогою браузера, і тоді всю роботу виконує програмне забезпечення, встановлене на веб-сервері. У кожному випадку створюються так звані віртуальні кімнати, де «перебувають» учасники розмови. Підключившись до чату, ви немов потрапляєте до такої кімнати й розмовляєте з тими, хто там є в цей час. А коли забажаєте — «виходите» з кімнати, тобто відключаєтесь від чату. Є також можливість створювати власні віртуальні кімнати, пропонуючи теми для бесіди.

Наразі існує декілька популярних програм для миттєвого спілкування, однією з них є Microsoft MSN Messenger. Вікно цієї програми показано на рис. 3.5.

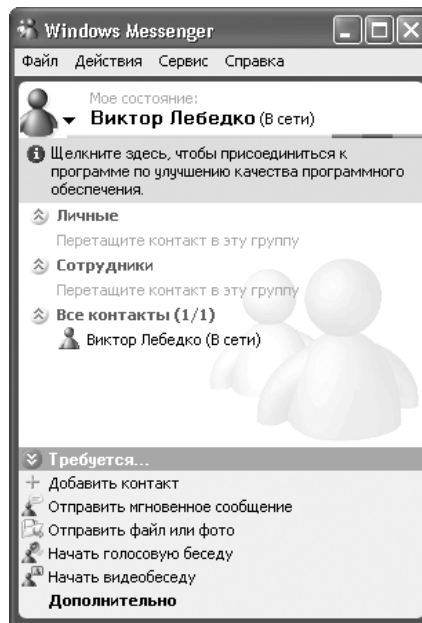


Рис. 3.5. Вікно програми MSN Messenger

Як надсилати та отримувати миттєві повідомлення?

Щоб взяти участь в обміні миттєвими повідомленнями, потрібно зареєструватися у службі повідомлень, отримати ім'я користувача і пароль та завантажити на свій комп'ютер програмне забезпечення. Більшість програм з обміну миттєвими повідомленнями дають змогу складати перелік тих осіб, з якими ви контактуєте. Завдяки йому програма здатна визначати, хто з ваших знайомих зараз на зв'язку та є активним, тобто чи можна з ним поспілкуватися. А за потреби програма налаштовується так, що тільки особи з вашого переліку бачитимуть, що ви на зв'язку.

Отже, створивши власний обліковий запис, ви вибираєте ім'я людини, до якої бажаєте звернутись, вводите повідомлення з клавіатури та надсилаєте його. Ця людина відразу бачить ваше повідомлення й, за бажанням, відповідає.

Залежно від програми, що застосовується, ви можете в певний момент часу спілкуватися лише з одною людиною або ж увійти до віртуальної кімнати й розмовляти з кількома людьми. Нагадаємо, що такі віртуальні кімнати призначені для спілкування з найрізноманітніших тем — від обговорення останнього фільму до політичних диспутів. Також існує можливість відкрити власну кімнату й запросити до неї співрозмовників, яких зацікавить тема, запропонована вами.

Йдучи від комп'ютера, ви маєте змогу повідомити інших, що певний час їхні звернення залишаться без відгуку. Тоді вони знатимуть, що відповіді на свої повідомлення треба чекати пізніше.

ВПРАВА

Виконайте вправу 3.2, «Надсилання й отримання миттєвих повідомлень».



Чи можна грати в ігри через Інтернет без використання браузера?

З розділу 2 ви дізналися, що існує багато ігор, у які можна грати за допомогою браузера. Але Інтернет надає й інші можливості для онлайн-ігор. Одна з них — це технологія Xbox Live, принцип дії якої продемонстровано на рис. 3.6.

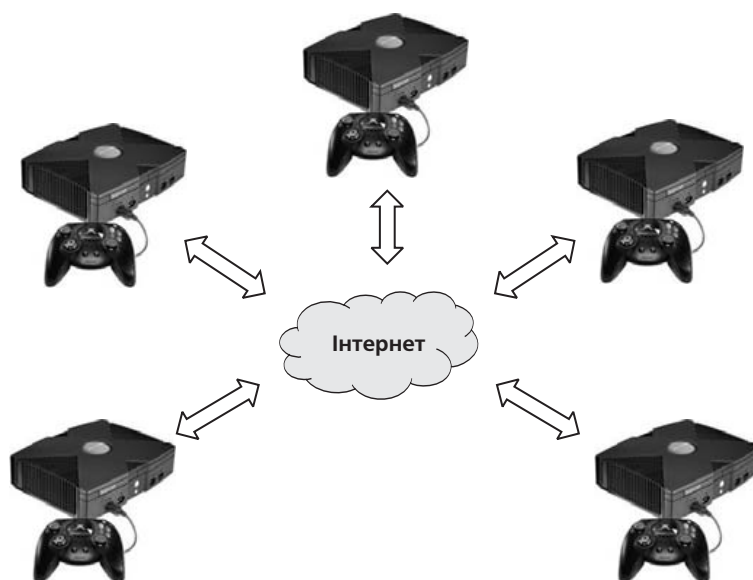


Рис. 3.6. Технологія Xbox Live

Для використання цієї нової технології вам не потрібний ані браузер, ані навіть комп'ютер. Ви купуєте ігрову приставку Xbox і можете грати з кількома партнерами, спільно використовуючи вміст жорстких дисків приставок. Ви також можете обмінюватись іграми та збирати колекції персонажів.

З того часу, як корпорація Microsoft анонсувала дану технологію в 2002 році, інші компанії, зокрема Sony та Nintendo, вийшли на ринок з додатковими іграми. Одною з переваг приставок, подібних до Xbox, є можливість адаптації ігор до гравців. Персонажі еволюціонують залежно від того, як ви ними керуєте. Ви можете призупинити гру, прокрутити її з початку чи записати, а також застосовувати голосові функції гри, користуючись гарнітурою.

Ці приставки дуже зручні ще й тому, що немає потреби чекати, поки завантажиться комп'ютер, шукати сайти з іграми або ж ділити ресурси комп'ютера з іншими програмами. Ви просто підключаєте ігрову приставку до електроживлення та Інтернету, вмикаєте її та починаєте грати.

За відсутності приставки Xbox ви можете, відповідним чином настроївши свій комп'ютер, отримати можливість грати у Live-ігри. У розділі 6 описано, як з'єднати комп'ютери в мережу, після чого можна буде грати в інтерактивні ігри через неї.

Як обмінюватися файлами за допомогою Інтернету?

Кілька років тому в Інтернеті з'явився новий напрямок. Ви вже знаєте, що найпоширенішим цифровим форматом музики є MP3. Коли такі файли набули широкої популярності, декілька компаній винайшли спосіб, у який люди можуть спільно використовувати файли, послуговуючись спеціальним програмним забезпеченням. Тепер кожен має змогу розмістити на своєму комп'ютері музичні файли та надати доступ до них іншим користувачам Інтернету. Цей метод називається *P2P-обміном* або *пірінгом* (peer-to-peer file sharing — спільне використання файлів рівноправними комп'ютерами). Мережа комп'ютерів, які обмінюються файлами в такий спосіб, називається мережею P2P, пірінговою мережею або файлообмінною мережею. Хоча спочатку пірінг застосовувався для обміну музичними файлами, зараз по мережах P2P передаються файли будь-яких типів: електронні таблиці, текстові документи й навіть фільми.

Що таке пірінг і як він працює?

Пірінг забезпечує безпосереднє передавання файлів між комп'ютерами звичайних користувачів Інтернету. Для того щоб підключитися до одної з пірінгових мереж, потрібно встановити на своєму комп'ютері спеціальне програмне забезпечення. Воно зв'яже ваш комп'ютер з головним сервером, який відіграє роль координатора файлового обміну. Цей сервер не призначений для розміщення файлів — вони зберігаються на тисячах клієнтських комп'ютерів пірінгової мережі, зокрема й на вашому. Головний сервер містить перелік комп'ютерів, що належать до пірінгової мережі, а також файлів, які надані у спільне користування.

УВАГА

Багато школярів мали проблеми через те, що завантажували музичні файли та обмінювалися ними через Інтернет. Це НЕЗАКОННО. І те, що ви є школярами, не звільняє вас від відповідальності. Крім того, за ваші вчинки, можливо, разом з вами доведеться відповідати школі або батькам.



Коли ви хочете отримати певні файли з пірінгової мережі, то вкажете їхні назви програмному забезпеченню, яке встановлене на вашому комп'ютері. Останній за допомогою згаданого програмного забезпечення встановлює контакт з комп'ютером, на якому зберігаються потрібні вам файли, і передає запит на їх надання. У відповідь той надсилає файли на ваш комп'ютер. Ось у такий спосіб здійснюється обмін файлами між користувачами Інтернету.

Чи законним є пірінг?

Ви вже маєте розуміти: не все, до чого є доступ в Інтернеті, може бути легальним. Тож, беручи участь у файловому обміні, ви повинні переконатися, що маєте право надавати комусь певні файли, а також у тому, що файли, які ви збираєтесь завантажити на свій комп'ютер, отримані й надаються вам у законний спосіб.

Сам по собі обмін файлами не є чимось незаконним. Однак певні дії є таки дійсно протиправними. Зокрема, це стосується поширення матеріалів, захищених авторським правом, наприклад музики. Але власні файли, тобто створені особисто вами, ви можете розповсюджувати в будь-який спосіб.

Декому важко зрозуміти, чому обмінюватися музичними записами незаконно. Уявіть собі, що ви багато й важко працювали над доповіддю для школи про проведені дослідження. Доповідь вийшла гарна, і вчитель навіть віддав її на збереження до бібліотеки зразкових робіт. І ось наступного року інший учень прийшов до бібліотеки, скопіював вашу доповідь і розіслав її своїм друзям з інших шкіл, зазначивши як свою. Це справжня крадіжка вашої власності. Так само й передавання комусь файлів з музичними записами є крадіжкою власності виконавця.

Що нового ви дізналися про Інтернет?

Ви навчилися користуватись електронною поштою, а також обмінюватися миттєвими повідомленнями зі своїми знайомими. Не забувайте, що для цього вони мають використовувати ту ж програму, що й ви. Також ви дізналися, за яких умов без допомоги браузера можна брати участь в іграх для кількох гравців, що ведуться через Інтернет. Крім цього, ви ознайомилися з концепцією файлового обміну (пірінгу) та зрозуміли, чому обмін певними файлами є протиправним.

Що далі?

Тепер, коли ви маєте уявлення про Інтернет та навчилися мандрувати веб-сторінками його сайтів у пошуках корисної інформації та розваг, треба вивчити всі можливі небезпеки, які є в цій велетенській мережі. У наступному розділі й піде мова про те, як захистити себе під час роботи в онлайн-режимі.

Важливі терміни



Переконайтеся, що ви розумієте значення таких термінів.

Live-гра

Електронна пошта (e-mail)

Мережний етикет

Обмін миттєвими повідомленнями

Обмін файлами за технологією P2P (пірінг)

Підписка

Режим реального часу

Список розсилки

Чат

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Мережа Інтернет»:
 - <http://www.uatur.com/html/oit/html/lesson11.htm>
- Великий сайт розсилок:
 - <http://subscribe.ru/>
- Розсилки на Рамблері:
 - <http://sub.rambler.ru/catalog/>
- Стаття «Электронная почта: краткое руководство пользователя» на сайті CIT forum:
 - <http://www.citforum.ru/pp/email/index.shtml>
- Про Інтернет та електронну пошту на сайті Сумського університету:
 - <http://www.sumdu.edu.ua/cources/service/metod.html>
- Там же про електронну пошту:
 - <http://www.sumdu.edu.ua/cources/service/mail.html>
- Мобільна електронна пошта — інструкції від UMC:
 - http://umc.ua/ukr/mob_el_mail.php
- Одеська ігрова мережа:
 - <http://www.club-ix.odessa.ua/>
- Ігрові мережі:
 - <http://www.goldrush.ru/games>
 - <http://combat.cyber-net.ru/?section=1>
- Приклади смайликів:
 - <http://kiev2000.com/forum/smiles.asp>
- Сайт про смайлики:
 - <http://www.smilik.ru/>

- Історія смайликів:
<http://smiles.predkov.net/history.shtml>
- Добірка статей про етикет в Інтернеті:
<http://www.farpost.ru/personal/MNK/Netiquett/Netiquet0.html>
- Стаття про нетикет, на сайті, присвяченому етикету:
<http://www.etiket.ru/contact/email.html>
- Розповідь про мережний етикет на підлітковому сайті TeenClub:
<http://www.teenclub.ru/index.php?e=314>
- Стаття «Что такое пиринг? Это файлы!» на сайті Комп'ютера:
<http://offline.computerra.ru/2004/528/32039/>
- Сайт ICQ:
<http://www.icq.com/download>
- Сайт Rambler-ICQ:
<http://icq.rambler.ru>
- Сайт «Укроаська: ICQ в Украине», присвячений ICQ:
<http://icq.dela.kr.ua>
- Стаття про ICQ:
<http://www.dtkk.com.ua/show/4cid066.html>
- Роз'яснення про авторські права з сайту Артемія Лебедева:
<http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/14> та <http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/15/>
- Сайт TeamXbox:
<http://www.teamxbox.com>
- Ігрова мережа Online Gaming Network:
<http://www.ogaming.com>
- Каталог ігор Multiplayer Online Games Directory:
<http://mpogd.com>
- Програмне забезпечення AOL Instant Message:
<http://www.aim.com>
- Програмне забезпечення Microsoft Messenger:
<http://messenger.msn.com>
- Програмне забезпечення Yahoo! Messenger:
<http://messenger.yahoo.com>

Проаналізуйте два із зазначених вище сайтів та дайте відповіді на такі запитання.

1. Який сайт ви проаналізували?
2. До якого типу він належить? Чи не застосовують цей сайт у рекламних цілях або з метою продажу? Коли так, то що саме рекламують чи продають?
3. Чи знайшли ви на сайті корисну для себе інформацію? Чи можете ви застосувати те, що на ньому рекламується?
4. Хто створив сайт і як це відбивається на інформації, що на ньому міститься? Поясніть свою відповідь.
5. Яку із служб Інтернету — електронну пошту чи обмін миттєвими повідомленнями — ви плануєте використовувати частіше? Чому? Як саме ви будете нею користуватися?
6. Чи є на даному сайті посилання на інші сайти? Коли так, то на яких сайтах ви побували і чи вважаєте їх корисними?
7. Яке ваше загальне враження від сайту?

Запитання та завдання



1. Чому електронна пошта є такою важливою для сучасного ділового світу? Наведіть приклади її застосування.
2. Назвіть три правила електронного листування. Чому їх бажано дотримуватися?
3. Яка різниця між надсиланням електронного листа та надсиланням миттєвого повідомлення? Наведіть приклади ситуацій, коли краще вдатися до першого, а коли до другого.
4. Уявімо, що ви написали серію коротких оповідань та бажаєте, щоб їх прочитали учні з усього світу. Чи можете ви опублікувати ці оповідання у мережі P2P і чи не будуть порушені цим авторські права?
5. Припустимо, що ви купили компакт-диск із записами вашої улюбленої музичної групи та завантажили їх з диска на комп'ютер. Чи той факт, що диск вами придбаний легально, дає право передавати ці файли іншим користувачам мережі P2P? Поясніть свою відповідь.

РОЗДІЛ
4

Безпека в Інтернеті

Ви, звичайно, вже мали змогу переконатися в тому, що Інтернет — це феноменальний за своїми можливостями засіб. Зараз мова піде про небезпеки, пов'язані з його використанням.

Інтернет охоплює майже весь світ, а отже ця мережа доступна і для тих людей, які мають далеко не найкращі наміри. Проблема збільшується ще й тому, що після підключення комп'ютера до мережі, а особливо до Інтернету, виникає ризик вторгнення зловмисника до цього комп'ютера та подальшого використання його для атак на інші комп'ютерні системи. Злочинці послуговуються чужими комп'ютерами, щоб уникнути відповідальності за свої дії, бо в такому разі визначити справжнє джерело нападу буває дуже складно. Тому захист від зловмисників став одною з основних проблем користувачів Інтернету. Існують й інші види небезпек, наприклад стеження через Інтернет за діяльністю людини чи організації.

У цьому розділі ви отримаєте відповіді на такі запитання:

- Хто прагне проникнути до мого комп'ютера?
- Хто за мною спостерігає?
- Як уберегтися від непроханих візитерів?
- Як саме й навіщо люди здобувають інформацію про мене?
- Як уберегти персональну інформацію від викрадення?
- Хто і як може завдати мені шкоди?
- Як убезпечити себе в Інтернеті?

Як захистити комп'ютер від атак зловмисників?

Існують різні види небезпек, пов'язаних із користуванням Інтернетом. Одні зловмисники прагнуть отримати вашу персональну інформацію та, скориставшись нею, зашкодити вам. Інші вибирають об'єктом атак вашу комп'ютерну систему та намагаються вивести її з ладу або використати для приховування своїх шкідливих дій.

Хто прагне проникнути до мого комп'ютера?

Кожен користувач Інтернету повинен мати чітке уявлення про основні джерела небезпек, що йому загрожують. Це насамперед діяльність хакерів, а також віруси та спам.

Хакери

Спочатку слово *хакер* було сленговою назвою комп'ютерного ентузіаста. Однак з часом воно набуло негативного значення, й тепер так називають людину, яка без дозволу проникає до чужої комп'ютерної системи з наміром викрасти або зруйнувати дані. Більшість подібних хакерів воліють, щоб їх називали *кракерами* — від англійського слова «crack», тобто злом.

Існує багато способів, за допомогою яких хакери проникають до чужих систем. Найбільш поширеними є такі.

- **Троянські коні.** Це шкідливі програми, які розповсюджуються шляхом обману. Так, вам може надійти електронною поштою лист, де буде сказано, що програма, яка знаходиться у вкладенні, виконує якусь корисну функцію. Якщо ви запустите її на виконання, ваш комп'ютер буде заражений. Троянські коні відкривають хакерам доступ до системи, можуть спричинити руйнування даних та виконання інших програм.
- **Перенавантаження сайту або мережі.** Генеруючи багато запитів довільного змісту до сайту або мережі, хакер збільшує їхнє робоче навантаження, внаслідок чого цей сайт або мережа не можуть нормально функціонувати.
- **Підміна адрес.** Хакер підмінює адреси сайтів у такий спосіб, що коли користувач вводить у браузері адресу якогось сайту, його спрямовують до зовсім іншого сайту. Іноді на такому альтернативному сайті міститься негативна інформація про власника того сайту, який збирався відвідати користувач.
- **Аналіз пакетів.** За допомогою спеціальної програми хакер читає певну інформацію, що міститься у пакетах, які передаються мережею. Загалом програми — аналізатори пакетів призначені для контролю за мережею, проте вони також використовуються хакерами для несанкціонованого збирання інформації.



ПРИМІТКА

Перед передаванням мережею інформацію завжди поділяють на маленькі порції — так звані пакети, з яких після прибуття до місця призначення знову утворюється єдине ціле. Щоб кожний пакет був доставлений до місця призначення, до нього додається заголовок, який містить номер пакета, адресу призначення та іншу необхідну інформацію.

- **Соціотехніка.** Цей термін використовується для позначення шахрайських дій, спрямованих на отримання інформації, яка дає змогу проникнути до певної системи та даних, що в ній знаходяться. Соціотехніка зазвичай є грою хакера на довірі людини. Для цього використовуються сфальсифіковані сайти та фіктивні електронні повідомлення від імені реальних компаній з проханням надати особисту інформацію.



УВАГА

Отримавши електронного листа з проханням повідомити персональну інформацію, ніколи не надавайте цю інформацію.

- **Підміна веб-сторінки.** Хакер дістається сайту та змінює на ньому певну веб-сторінку, після чого на ній відображається інша інформація.

Віруси та хробаки

Існують програми, що мандрують Інтернетом та, потрапивши на комп'ютер чи до локальної мережі, завдають тієї чи іншої шкоди. Особливо небезпечними є два види таких програм — *віруси* та *хробаки*.

- **Віруси.** Програми названі на ім'я біологічних організмів, бо вони досить малі, розповсюджуються, роблячи копії з самих себе, та не можуть існувати без носія. Такий вірус потрапляє до комп'ютерної системи, власник якої про цей гадки не має. До того ж іноді вірус якийсь час залишається затаєним, жодним чином себе не викриваючи, і лише після настання певної дати чи події активізується та завдає шкоди комп'ютерній системі.
- **Хробаки.** Хробак схожий на вірус тим, що розмножується, роблячи власні копії, але на відміну від останнього він не потребує носія й існує сам по собі. Часто хробаки передаються через електронну пошту. Хоча спершу хробаки не були шкідливими, нинішні їхні різновиди спричиняють значні перенавантаження мереж і можуть руйнувати файли. Найбільш нищівний з усіх хробаків на ім'я ILOVEYOU завдав збитків на 7 млрд доларів.

Хакери створюють вірусоподібні програми, бажаючи продемонструвати свою владу над інформаційними системами. Навіть найменш шкідливі з цих програм можуть призвести до великих неприємностей, а завдані ними збитки іноді оцінюються в мільйони доларів. Так, вірус Melissa, перший з тих, що атакували системи електронної пошти, з моменту своєї появи в 1991 році заподіяв збитків на 80 млн доларів. Нині щорічно з'являються тисячі вірусів. Якщо 1990 року їх було десь між 200 та 500, то у 2000 році — вже 50 000.

УВАГА

Нові віруси та інші методи вторгнення до вашої комп'ютерної системи виникають майже щодня. Тому регулярно перевіряйте наявність оновлень на сайті своєї антивірусної програми. Повідомлення про нові віруси та інші небезпеки з'являються в Інтернеті постійно. Точну інформацію про потенційну небезпеку того чи іншого вірусу можна отримати за адресою <http://www.viruslist.com/ru/>.

**Додаткова інформація про віруси**

За додатковою інформацією про віруси, хробаків та методи попередження зараження зверніться до таких джерел:

- Стаття «Комп'ютерні віруси»: <http://www.uatur.com/html/oit/html/lesson11.htm>
- Стаття «Проблеми безпеки в Інтернеті»: <http://www.yes.net.ua/security.htm>

Спам

Спамом називають небажану електронну пошту, тобто пошту, що надходить без вашої згоди. Майже нічого не коштує розіслати такі повідомлення мільйонам людей по всьому світу, й ніякі хакери тут не потрібні. А от боротися зі спамом дуже складно: навіть корпорації, спроможні щорічно витратити мільйони доларів на антивірусне програмне забезпечення, не здатні зупинити потік рекламних та інших небажаних повідомлень, які призводять до перенавантаження мережних каналів та зайвих витрат дискового простору. І хоча повністю припинити надходження спаму досить важко, існують методи, що дозволяють істотно зменшити його кількість.

Люди отримують спам з різних причин. Проте часто вони самі є винуватцями того, що їхня електронна адреса потрапляє до спамерів. Щоб з вами такого не сталося, треба знати, як відбувається полювання за адресами. Зазвичай спамери використовують спеціальні програми-павуки, які обстежують Веб і відшуковують всі адреси електронної пошти, що там з'являються. Тому пам'ятайте: як тільки ви вкажете де-небудь адресу своєї електронної пошти, чекайте надходження спаму. Далі наведений перелік типових дій, які можуть призвести до того, що ваша адреса стане надбанням спамерів:

- запис до гостьової книги на якомусь з сайтів із зазначенням своєї електронної адреси;
- підписка на безкоштовне отримання електронною поштою прайс-листів, новин та іншої подібної інформації;
- відповідь на спам, що надійшов на вашу адресу (цим ви підтверджуєте, що адреса дійсно комусь належить);
- публікування свого імені та електронної адреси в онлайн-овому довіднику типу «жовтих сторінок»;
- надання згоди на участь у групі новин;

- реєстрація свого доменного імені, яка вимагає надання персональної інформації;
- заповнення онлайн-форм;
- участь у чаті.

Додаткова інформація про спам

За додатковою інформацією про спам можна звернутися до таких джерел:

Стаття про спам у Вікіпедії:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Спам>

Сайт, присвячений боротьбі зі спамом:

<http://www.antispam.ru/spam.shtml>

Хто за мною спостерігає?

Крім програм, за допомогою яких певні люди намагаються проникнути до вашої системи, існують також засоби, що застосовуються для спостереження за вами. Це насамперед програмне забезпечення, яке зазвичай називають *adware* та *spyware*, шпигунські програми, програми для батьківського контролю, блокуючі програми тощо. Таке програмне забезпечення має багато функцій. Воно може відстежувати ваші звички стосовно мандрування Інтернетом, надсилати комусь дані без вашого дозволу, змінювати адресу домашньої сторінки вашого браузера і навіть змінювати системні файли комп'ютера.

Інформацію про відвідувані веб-сторінки також можна отримати із *cookie*-файлів.

Adware і spyware

Термін *adware* не має перекладу українською мовою, так називають програми, які під час своєї роботи виводять на екран рекламні стрічки — банери. Подібні програми сповільнюють роботу вашої системи.

Програми типу *spyware* без вашого дозволу надсилають комусь інформацію про те, що ви робите в Інтернеті. Зазвичай це здійснюється в рекламних цілях. Програмне забезпечення типу *spyware* також сповільнює роботу системи і навіть призводить до її збоїв. Програми цього типу можуть також збирати без вашого дозволу інформацію з комп'ютера, самовстановлюватися на ваш комп'ютер і змінювати файли в його системі.

Існує декілька програм, що застосовуються з метою блокування програмного забезпечення типу *adware* і *spyware*. Це, зокрема, такі:

- Spybot Search & Destroy:
<http://www.safernetworking.org>
- Lavasoft Ad-aware:
<http://lavasoft.element5.com/default.shtml.en>

- MicroSmarts Spyware BeGone!:
<http://www.freespywarescan.org>
- Spyware Doctor 2.0:
<http://www.pctools.com>
- NoAdware:
<http://www.noadware.net>
- Spyware Eliminator:
<http://www.aluriasoftware.com>
- Spyware C.O.P.:
<http://www.spywarecop.com>

Радимо також прочитати додаткові матеріали, що знаходяться за адресою:

- Журнал «Мир ПК»:
<http://www.osp.ru/pcworld/2005/05/074.htm>

Cookie-файли

Хоча *cookie-файли* ми розглядаємо в даному розділі, це зовсім не шпигунський засіб, і коли вони застосовуються за призначенням, то значно полегшують ваше перебування в Інтернеті. Це маленькі текстові файли, що містять дані, а не програми і тим більше не віруси. Навіть для розповсюдження вірусів вони не застосовуються. Приклад cookie-файла показаний на рис. 4.1.

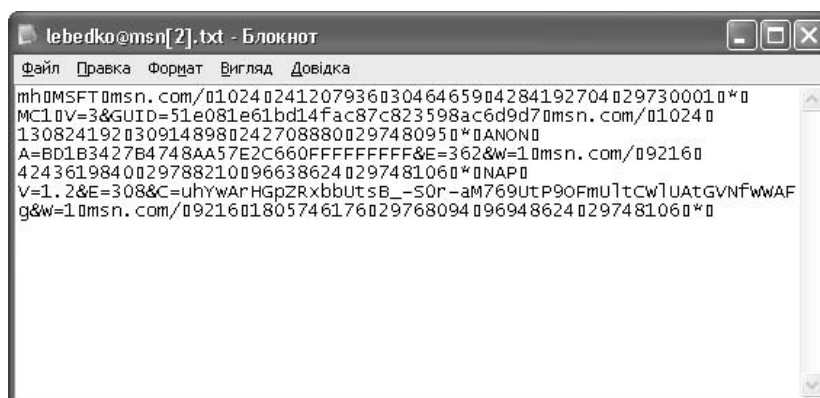


Рис. 4.1. Вміст одного з cookie-файлів

У cookie-файлах міститься багато різної інформації. Наприклад, коли ви налаштуєте для себе домашню сторінку сайту My MSN, то вона під час відкриття набуватиме бажаного вигляду автоматично. Це стає можливим завдяки тому, що відповідні настройки зберігаються в cookie-файлі на вашому комп'ютері, і програмне забезпечення сайту читає їх під час завантаження сторінки. Сайти, призначені для купівлі товарів через Інтернет, можуть зберігати кошик для покупок у вигляді cookie. Прочитати cookie-файл може лише програмне забезпечення сайту, який його створив.

Шпигунські програми

Існує безліч причин, з яких певні особи застосовують шпигунські програми, що стежать за вашими діями, аналізують вашу електронну пошту та фіксують адреси відвідуваних вами веб-сторінок. Найбільшими користувачами цих засобів є ФБР (у США), корпорації, які стежать за своїми робітниками, та навчальні заклади, що спостерігають за учнями чи студентами.

У ФБР застосовується система під назвою DCS 1000, більш відома як Carnivore. Це інтернет-еквівалент підслуховуючого пристрою, що може здійснювати аналіз електронної пошти користувача й стежити за відвідуванням веб-сайтів. Додаткова інформація з цього питання міститься за адресою <http://old.grani.ru/privacy/facts/carnivore/>.

Корпорації та навчальні заклади часом використовують різні методи стеження за перебуванням співробітників чи учнів на веб-сайтах. Простіші програми створюють журнальні файли, де фіксується інформація про те, коли, хто і який сайт відвідував. Більш складні програми (клатурні шпигуни) здатні відстежувати кожне натискання клавіші на комп'ютері та надсилати цю інформацію особі, що здійснює стеження.

Програми для батьківського контролю та блокуючі програми

Існує багато засобів, які утруднюють несанкціоноване отримання персональної інформації. Серед них — програми батьківського контролю, що є дуже популярними. Ними користуються не лише батьки, щоб вберегти своїх дітей від відвідування сайтів з небажаним вмістом, а й керівники корпорацій та навчальних закладів, з аналогічною метою. Мандруючи мережею Веб, учні у такому разі стикаються з блокуванням у випадках, коли сторінка, яку вони намагаються відкрити, містить слова, розцінені блокуючою програмою як образливі чи неприйнятні для дитячої або підліткової аудиторії.

На деяких інтернет-порталах, зокрема на MSN, також є засоби блокування доступу до подібних інтернет-ресурсів. Існує багато програм, які містять функції блокування. Крім того, у більшість браузерів вбудовано функції, що дозволяють користувачеві підключитися до певних сайтів лише після введення паролю.

Усі такі програми діють майже однаково. Програма встановлюється на комп'ютер. Коли користувач вводить адресу сайту, програма її перевіряє, звертаючись до бази даних заборонених сайтів. Якщо ця адреса є в базі даних, програма блокує доступ до сайту, і користувач не зможе до нього підключитися, доки не введе пароль. Якщо ж адреси в базі даних немає, програма сканує сам сайт у пошуку певних заборонених слів і тільки після цього надає користувачеві доступ до сайту. Більшість подібних програм щомісяця оновлюють свою базу даних, завдяки чому ця інформація завжди актуальна, незважаючи на швидке зростання кількості інтернет-ресурсів.

Як уберегтися від непроханих візитерів?

Отже, ви мали змогу впевнитись, що є багато людей, які намагаються отримати доступ до чужих комп'ютерів. Проте існують засоби, що утруднюють цей процес або навіть унеможливають його. Найпоширеніші з них — брандмауери, а також антивірусне та антиспамове програмне забезпечення. Велике значення має також дотримання користувачами правил безпеки під час роботи в Інтернеті.

Брандмауери

Взагалі брандмауер — це стіна з вогнестійкого матеріалу, що розташована між будинками й захищає їх від пожежі. Якщо вогонь вируватиме зовні, то така стіна не дозволить йому досягти будинку. В комп'ютерній мережі *брандмауером* називають програмне та апаратне забезпечення, яке захищає локальну мережу від небезпек. Брандмауер розташовують між локальною мережею та Інтернетом або між окремими ланками локальної мережі. Він відстежує й аналізує весь потік пакетів з даними, що надходить до нього, і пропускає лише дозволені пакети. Таким чином, небезпечний код з Інтернету не може потрапити до локальної мережі. Принцип дії брандмауера ілюструє рис. 4.2.

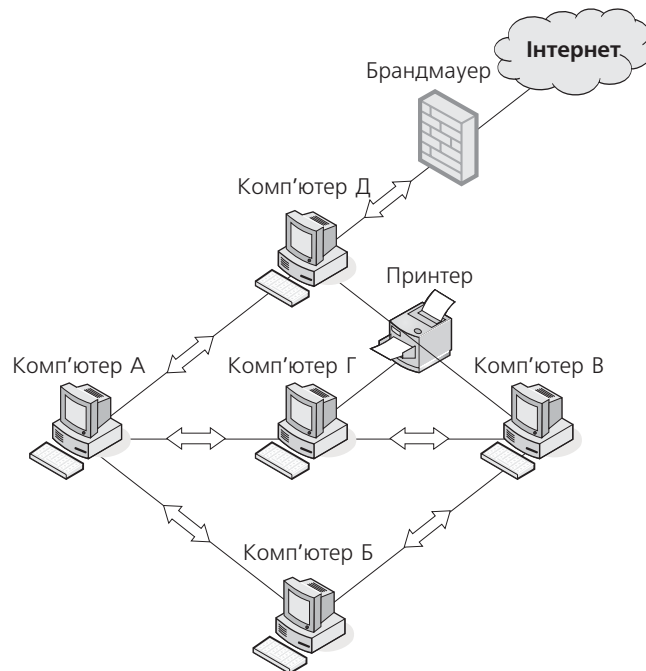


Рис. 4.2. Брандмауер у мережі

Корпоративні брандмауери, що застосовуються в мережах підприємств та установ, складаються з апаратного та програмного забезпечення, завдяки чому вони надійно захищають внутрішні мережі. Для захисту домашніх комп'ютерів використовують так звані персональні брандмауери, які зазвичай реалізовані у вигляді програм.

Вибір домашнього брандмауера

Брандмауер потрібний у будь-якій локальній мережі, в тому числі й у домашній. Хоча інформацію про його використання ви отримаєте в розділі 6, вже зараз у вас є можливість ознайомитися з відомостями про наявне програмне забезпечення на відповідних сайтах.

- Symantec Firewall:
<http://www.symantec.com>
- McAfee Personal Firewall:
<http://us.mcafee.com>
- Kerio Personal Firewall:
<http://www.kerio.com>

Додаткова інформація про брандмауери

- http://www.microsoft.com/rus/windowsxp/sp2/sp2_wfintro.mspx
- <http://www.citforum.ru/internet/securities/firewall.shtml>
- <http://firewallguide.com>

Антивірусне програмне забезпечення

Однією з найбільших загроз для комп'ютерних систем є віруси. Для боротьби з ними можна придбати програмне забезпечення, що називається антивірусним. Воно працюватиме у вашій системі й перевірятиме на вміст вірусів усі файли, які ви отримувате електронною поштою, завантажуєте з Інтернету, переписуєте на жорсткий диск або запускаєте на виконання з компакт-диска чи дискети.

Більшість виробників антивірусних програм пропонують пробні версії, які можна завантажити на комп'ютер і використовувати протягом певного часу. Пробними версіями можуть бути укомплектовані також нові комп'ютери.

Незалежно від того, яку з антивірусних програм ви оберете, важливо постійно її оновлювати. Зазвичай за певну річну оплату ви можете завантажувати оновлення з сайту виробника. Більшість програм самостійно щоденно підключаються до свого сайту й перевіряють, чи нема там «свіжих» оновлень.

Антивірусне програмне забезпечення

- Антивірус Касперського:
www.kaspersky.ru
- Symantec AntiVirus:
<http://www.symantec.com/index.htm>
- McAfee VirusScan®:
<http://us.mcafee.com>
- AVG Anti-Virus:
<http://www.grisoft.com>

Центр забезпечення безпеки Windows

Після того як корпорацією Microsoft для операційної систем Windows XP був розроблений пакет оновлень Service Pack 2 (SP2), процес підтримки цієї операційної системи значно спростився. Основними нововведеннями цього пакету є Центр забезпечення безпеки, за допомогою якого користувач може встановити бажаний рівень захисту комп'ютера, а також вбудований засіб блокування спливаючих вікон у браузері Microsoft Internet Explorer.

Центр забезпечення безпеки складається з трьох компонентів: брандмауера, засобу автоматичного оновлення системи та засобу антивірусного захисту. Центр регулярно виконує перевірку комп'ютера й нагадує користувачеві, що певна важлива функція вимкнена чи застаріла. Для доступу до Центру забезпечення безпеки потрібно з меню **Пуск** визвати команду **Панель керування** та вибрати посилання **Центр обслуговування безпеки** (Центр забезпечення безпеки). Після цього відкриється діалогове вікно, показане на рис. 4.3.

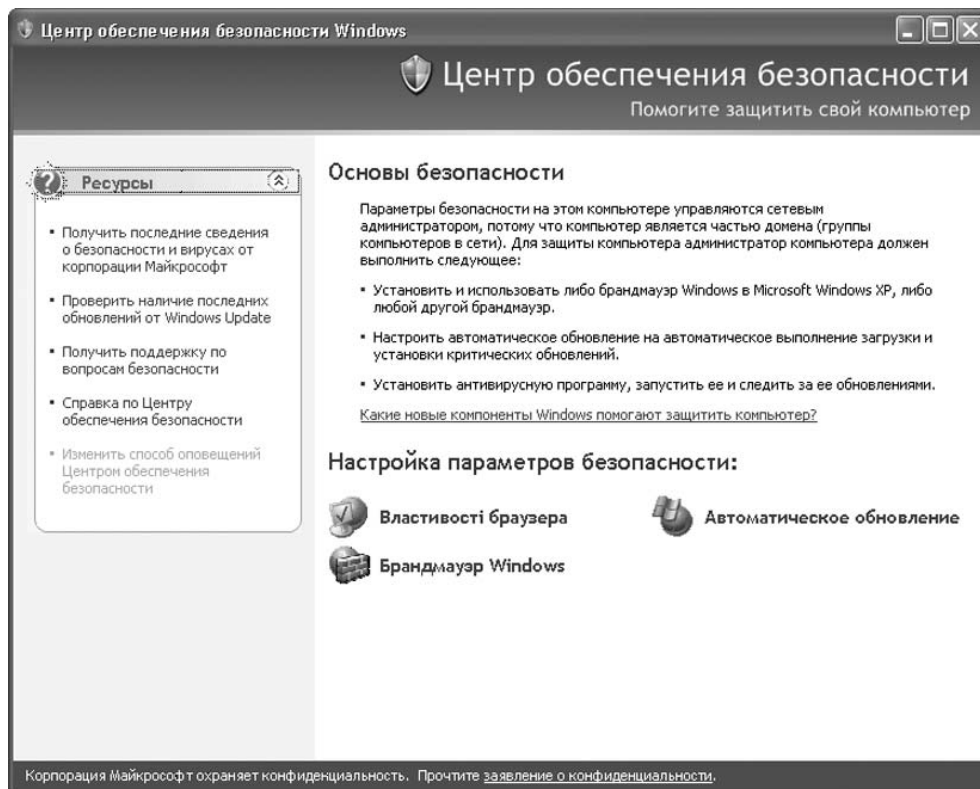


Рис. 4.3. Центр забезпечення безпеки

Брандмауер Windows, настройки якого показані на рис. 4.4, стежить за всіма застосуваннями та іншими потенційно небезпечними для комп'ютера компонентами. На рис. 4.5 ви бачите вікно з настройками браузера.

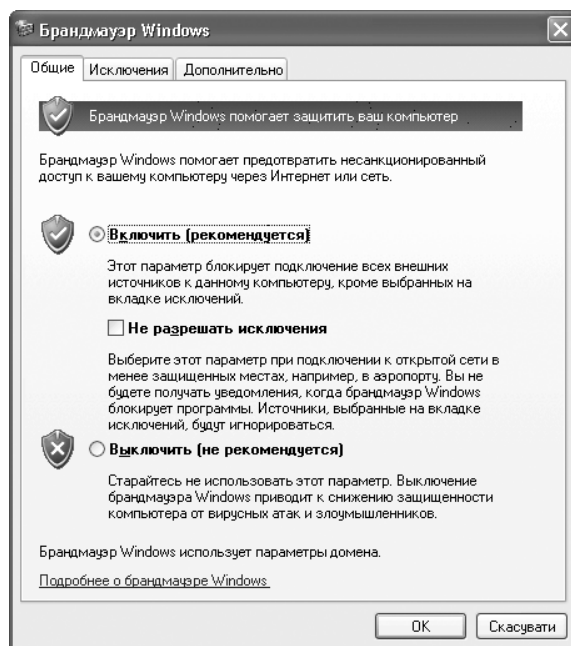


Рис. 4.4. Настройки брандмауера Windows

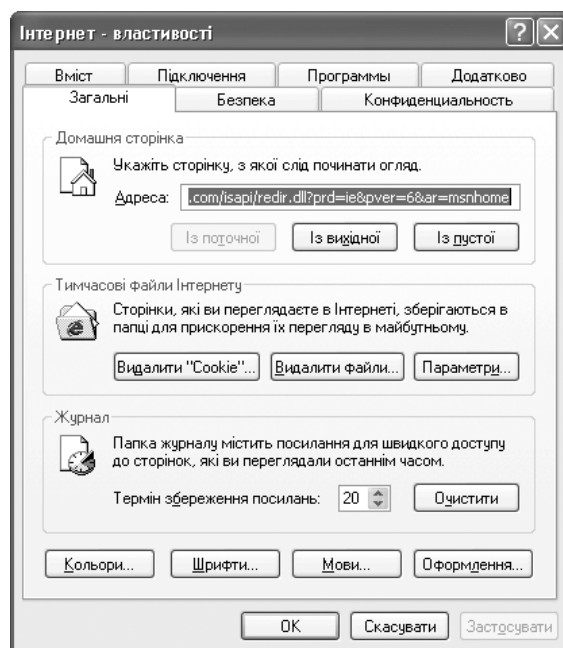


Рис. 4.5. Настройки браузера

Автоматичне оновлення Windows

Автоматичне оновлення Windows — це засіб, що демонструє турботу корпорації Microsoft про безпеку користувачів. Фахівці корпорації доклали багато зусиль, щоб операційна система Windows була захищеною, швидкою і потужною та водночас дружньою до користувача.

Завдяки Центру забезпечення безпеки Windows процедури завантаження та встановлення оновлень значно спростилися. Користувачеві треба лише переконатись, що компонент Автоматичне оновлення Windows ввімкнено (за умовчанням це саме так), і за потреби змінити час, коли він виконуватиме перевірку наявності оновлень на сайті Microsoft, їх завантаження та встановлення на комп'ютер. Потрібно лише, щоб комп'ютер у цей час був увімкнений та підключений до Інтернету.

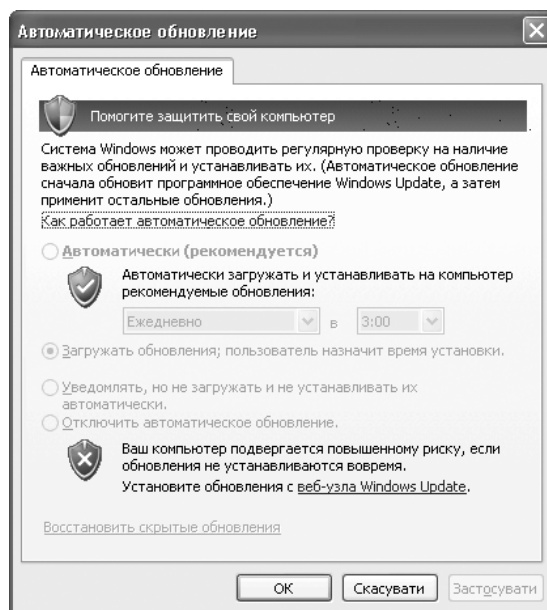


Рис. 4.6. Автоматичне оновлення Windows: налаштування компонента

Блокування спливаючих вікон

Спливаючі вікна з'являються під час перегляду багатьох сайтів. Деякі такі вікна містять лише рекламу, проте є вікна, разом з якими без вашого відома може завантажуватися та встановлюватися програмне забезпечення типу spyware.

Як зазначалося вище, операційна система Windows XP із встановленим пакетом оновлень SP2 має засіб блокування спливаючих вікон, який вбудований в Internet Explorer. Користувач може обрати потрібний варіант: блокувати всі такі вікна, блокувати лише ті, що належать до безпечних сайтів, або ж не блокувати жодні.

Для доступу до даного засобу відкрийте у програмі Internet Explorer меню **Сервіс ▸ Блокирование всплывающих окон** (Сервіс ▸ Блокування спливаючих вікон). Воно містить команду-перемикач **Включить/Выключить блокирование всплывающих окон** (Ввімкнути/Вимкнути блокування спливаючих вікон), а також команду **Параметры блокирования всплывающих окон** (Параметри блокування спливаючих вікон), яка доступна лише за умови, що блокування спливаючих вікон ввімкнене. Коли таке вікно блокується, у верхній частині вікна Internet Explorer виводиться інформаційна панель, подібна до показаної на рис. 4.7.

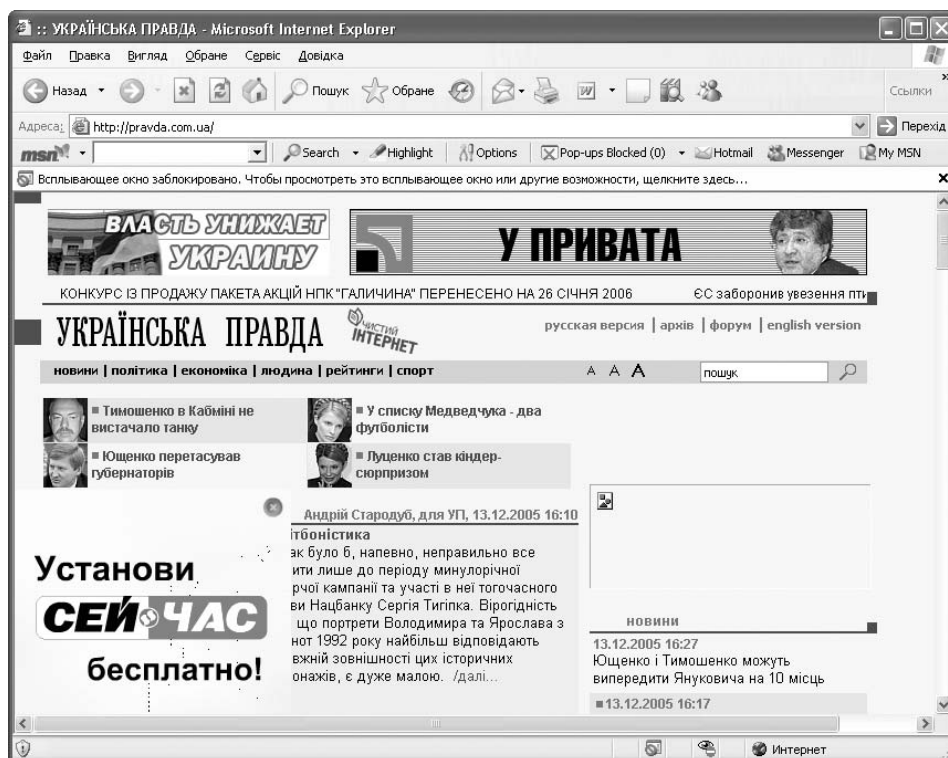


Рис. 4.7. Спливаюче вікно заблоковане

Антиспамове програмне забезпечення

Програми даного типу застосовуються для фільтрації електронної пошти, вони аналізують усі повідомлення, які надходять до вашого комп'ютера, з метою виявлення та видалення спаму. Зазвичай у таких програмах є можливість задавати правила, за якими бажана пошта буде відокремлюватися від небажаної. У цих правилах може враховуватися наявність певних слів та адрес відправника у заголовках поштових повідомлень або наявність певних слів у самих повідомленнях.

Існує також програмне забезпечення, яке розширює антиспамові можливості поштового клієнта. Воно буває різним: одні програми просто ізолюють підозрілі повідомлення, а інші відокремлюють усі повідомлення із зворотними адресами, яких немає у сформованому вами списку.

Антиспамове програмне забезпечення

- McAfee Spamkiller:
<http://us.mcafee.com>
- SpamAgent:
<http://antispam-software.com>
- Spam Inspector:
<http://www.antispamsoftware.net/products.htm>

Запобігання зараженню вірусами

Як вже зазначалося, немає й не може бути стовідсоткової гарантії того, що ви ніколи не підхопите в Інтернеті вірус, не зазнаєте вторгнення чи не отримаєте спам, — певний ризик завжди існує. Для запобігання цьому потрібно використовувати відповідні програмні засоби, завжди керуватися здоровим глуздом та дотримуватися правил безпечної поведінки в Інтернеті. Ось деякі з цих правил.

- На комп'ютері завжди має функціонувати антивірусне програмне забезпечення. Стежте за його актуальністю. Налаштуйте програму в такий спосіб, щоб вона автоматично сканувала систему, коли ви не працюєте, скажімо, по неділях чи вночі.
- Не відкривайте файли-вкладення, які надходять разом із повідомленнями електронної пошти, якщо ви не впевнені, що вони містять саме ті дані, на які ви чекаєте.
- Використовуйте лише те програмне забезпечення, яке надійшло з перевірених джерел.
- Своєчасно встановлюйте оновлення операційної системи. Якщо вона не робить це автоматично, відвідайте сайт оновлень Microsoft за такою адресою: <http://windowsupdate.microsoft.com>.

Як захиститися від тих, хто хоче використати мою персональну інформацію?

Крім хакерів, які намагаються завдати шкоди вашому комп'ютеру, існують зловмисники, що прагнуть отримати вашу персональну і конфіденційну інформацію та, використовуючи її, завдати вам шкоди.

Як саме й навіщо люди здобувають інформацію про мене?

Ми вже розповідали про існування певної категорії людей, що здійснюють атаки на чужі комп'ютери задля отримання персональної інформації. Зазвичай їхніми об'єктами стають бази даних великих корпорацій, де зберігаються такі відомості, як персональні ідентифікаційні номери, номери банківських рахунків та кредитних карток клієнтів. Проте відомо багато випадків, коли жертвами зловмисників стають приватні особи, особливо якщо вони передають конфіденційну інформацію через Інтернет без належного захисту.

Часом зловмисники намагаються викрасти персональну інформацію для того, щоб від імені іншої людини відкривати рахунки, купувати товари тощо. Найчастіше викрадають дані про банківські картки. Анонімність і величезні розміри Інтернету роблять його «землею обітваною» для шахраїв усіх гатунків.

Як уберегти персональну інформацію від викрадення?

Незважаючи на всі пов'язані з Інтернетом загрози, ним можна безпечно користуватися за умови дотримання певних правил. Аналогічні правила та надійні й безпечні методи передавання даних Інтернетом розроблені і для персональної інформації.

Захищені сайти та шифрування

Ніколи не надсилайте персональну інформацію незнайомим людям. Це основне правило безпеки. Дітей молодшого віку потрібно вчити, щоб вони ніколи не повідомляли в Інтернеті свої справжні імена, адреси та будь-яку іншу інформацію. Проте ви вже здатні визначити ситуації, коли це робити безпечно, наприклад у разі заповнення форми на сайті навчального закладу, до якого ви маєте намір надіслати документи про вступ. Головне, в кожному випадку треба бути впевненим, що одержувач інформації надійний. Не завадить також переконатися, що сайт захищений і на ньому використовуються технології шифрування.

На рис. 4.8 показана захищена веб-сторінка. Зверніть увагу на значок замка у правій частині рядка стану браузера та на URL-сторінки, де як протокол зазначений HTTPS. Значок замка показує, що сайт зашифрований з використанням протоколу SSL (Secure Sockets Layer — рівень захищених сокетів). Він підтримується всіма браузерами та застосовується для безпечного передавання інформації. Відповідно, для передавання веб-сторінок, що належать до захищеної частини сайту, замість протоколу HTTP використовується протокол HTTPS, тобто поєднання протоколів HTTP та SSL.

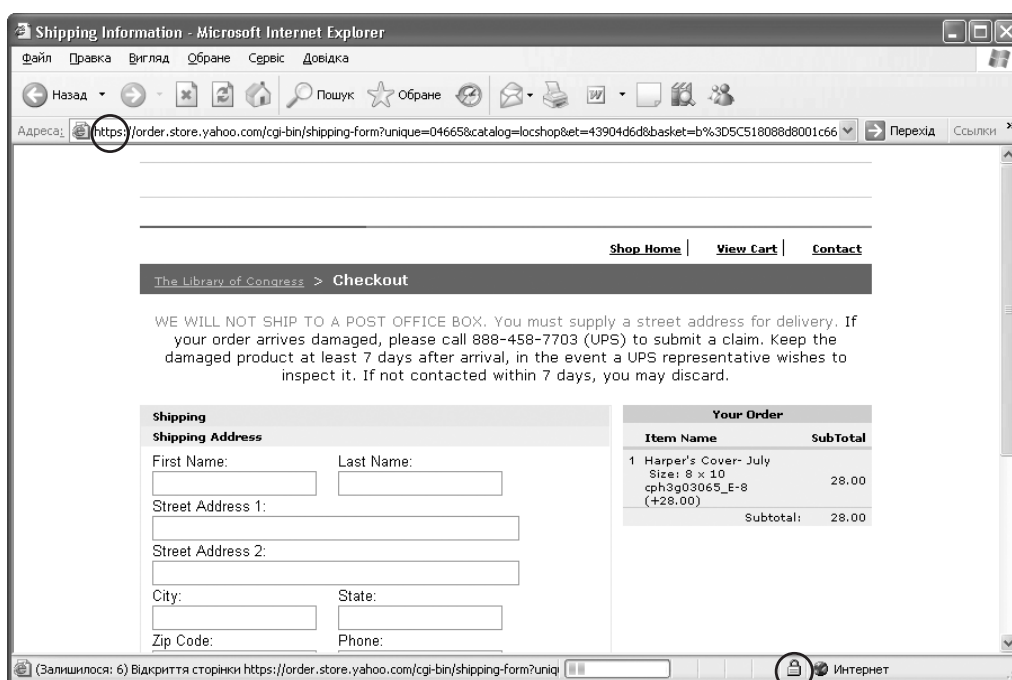


Рис. 4.8. Захищена веб-сторінка

Правила безпеки, яких слід дотримуватися під час передавання інформації Інтернетом

Коли ви працюєте із захищеними сайтами, дотримуйтесь наведених нижче правил, які стосуються надання вами будь-якої інформації. Це гарантуватиме, що вона не потрапить до чужих рук. Навіть якщо у вас поки немає власної картки чи банківського рахунку, краще заздалегідь виробити звичку дотримуватися правил, наведених у цьому розділі.

- Не надавайте більше інформації, ніж потрібно.
- Захищені сайти зазвичай вимагають введення імені користувача та пароля. Робіть його довжиною щонайменше вісім символів, комбінуючи букви та числа. І головне, паролем не повинно бути щось очевидне, якісь слова чи дати.

ПРИМІТКА

Зручно мати два паролі: один для так званих розважальних сайтів, тобто ігор, чатів тощо, а інший для більш важливих дій, наприклад для придбання товарів. Тоді зменшиться ймовірність, що ваші важливі дії піддаватимуться ризику. І ніколи не використовуйте для паролів такі дані, як дата народження, номер телефону чи ім'я.



- Користуйтеся останньою версією браузера. У новіших браузерах реалізовані останні досягнення в галузі шифрування та інших технологій захисту й безпеки.
- Уважно читайте правила безпеки сайту. Адже навряд чи вам сподобається, коли інформацію, що ви надасте про себе, організація згодом продасть власникам розсилок.
- Занотовуйте інформацію про дії, пов'язані з купівлею або замовленням товарів через Інтернет.

Як захиститися від людей, які прагнуть завдати мені шкоди?

Коли зловмисник, вкравши ідентифікаційні дані, знімає гроші з чужого рахунку, це дуже неприємно, але значно гірше, коли він отримує персональну інформацію і це стане загрозою безпеці чи життю людини.

Хто і як може завдати мені шкоди?

Існують особи, які через Інтернет знайомляться з молодими людьми, здобувають їхню довіру, випитують особисті дані й призначають зустріч. Тож пам'ятайте, що ваш приятель із чату, який, скажімо, відрекомендувався 15-річним підлітком, що шукає друзів, насправді може виявитися дуже небезпечною людиною.

Саме чати та системи обміну миттєвими повідомленнями ці особи обирають для налагоджування контактів з молодими людьми, оскільки почуваються там безпечно.

Докладніше про безпеку

- Гілка про безпеку дітей в Інтернеті на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/Ukraine/AtHome/Security/Children/default.aspx>
- Стаття «Діти та Internet: найбільш розповсюджені запитання» на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/ukraine/athome/security/children/kidsafetyfaq.aspx>
- Стаття «Проблеми безпеки в Інтернеті»:
<http://www.yes.net.ua/security.htm>
- Стаття «Безпека»:
http://www.ip telecom.ua/ukr/support/support_security.html
- Сайт «Защищенный Киев»:
<http://www.protected.kiev.ua/>

Як убезпечити себе в Інтернеті?

В Інтернеті дійсно можна зустріти багато суб'єктів з недобрими намірами, але це не є приводом для того, щоб відмовитися від користування цією мережею. Дотримуйтесь кількох простих правил, і ви будете гарантовані, що жодна людина з нечесними намірами не отримає доступу до вашої персональної інформації.

- Завжди звертайтеся до батьків чи учителів з будь-яких питань, пов'язаних із користуванням Інтернетом.
- Візьміть за звичку не надавати свою персональну інформацію в кімнатах чату та системах обміну миттєвими повідомленнями.



ПРИМІТКА

Настроїти свою програму обміну миттєвими повідомленнями можна так, що «бачити» вас і надсилати вам повідомлення зможуть лише люди зі складеного вами списку знайомих. Можна навіть відкрити кімнату чату зі своїми друзями, але треба уважно стежити, щоб до неї не потрапили сторонні особи.

- Ніколи не погоджуйтеся на зустріч із людиною, з якою ви познайомилися через Інтернет.
- Не надсилайте своє фото інтернет-знайомим.
- Ніколи не давайте незнайомим людям таку інформацію, як повне ім'я, адреса, номер школи, розклад занять або відомості про родину.

Що ви дізналися про самозахист у мережі?

Отже, ви навчилися захищати себе від пов'язаних з Інтернетом небезпек. Це атаки на комп'ютерну систему користувача з метою її пошкодження, викрадання його персональної інформації та застосування її в злочинних цілях і завдання шкоди особі користувача. Ви зрозуміли, що для захисту потрібно застосовувати відповідне апаратне й програмне забезпечення та дотримуватися певних правил безпеки.

Що далі?

У наступному розділі ви розпочнете підготовку до створення власної мережі.

Важливі терміни

Переконайтеся, що ви розумієте значення таких термінів:

Adware	Павук
Cookie-файл	Підміна адреси
Secure Sockets Layer (SSL)	Підміна веб-сторінки
Spyware	Підміна особистості
Аналізатор пакетів	Соціотехніка
Антивірусне програмне забезпечення	Спам
Антиспамове програмне забезпечення	Троянський кінь
Атака з метою перенавантаження сайту або мережі	Хакер
Брандмауер	Хробак
Вірус	Шифрування
Клавіатурний шпигун	Шпигунські програми
Кракер	



Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Безпека в Інтернеті»:
<http://open.ukrtelecom.ua/safety/>
- Стаття «Комп'ютерні віруси»:
<http://www.uatur.com/html/oit/html/lesson11.htm>

- Гілка про безпеку дітей в Інтернеті на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/Ukraine/AtHome/Security/Children/default.mspx>
- Стаття «Діти та Internet: найрозповсюдженіші запитання» на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/ukraine/athome/security/children/kidsafetyfaq.mspx>
- Стаття «Проблеми безпеки в Інтернеті»:
<http://www.yes.net.ua/security.htm>
- Стаття «Безпека»:
http://www.iptelecom.ua/ukr/support/support_security.html
- Сайт «Защищенный Киев»:
<http://www.protected.kiev.ua/>

Проаналізуйте два із зазначених вище веб-сайтів та дайте відповіді на такі запитання.

1. Яка назва сайту, обраного вами для перегляду? До якого типу він належить?
2. Чи не використовується цей сайт з метою продажу або реклами? Коли так, то чи була там корисна інформація?
3. Хто створив цей сайт? Розкажіть коротко, що ви дізналися про компанію чи організацію, якій він належить. Чи вважаєте ви цей сайт безпечним і чому саме?
4. Чи є на даному сайті посилання на інші сайти? Коли так, то назвіть сайти, які ви відвідали, і розкажіть про те, що вас найбільше зацікавило.
5. Чи була на цьому сайті корисна для вас інформація про безпеку в Інтернеті?
6. Яке ваше загальне враження від сайту?
7. Чи міститься на цьому сайті інформація, з якою, на вашу думку, варто ознайомитися батькам та учителям? Поясніть свою відповідь.



Запитання та завдання

1. Назвіть основні небезпеки, що очікують на вас та ваш комп'ютер в Інтернеті.
2. Які небезпеки, пов'язані з Інтернетом, для вас особисто є найважливішими?
3. Назвіть типові причини, з яких хтось може намагатися отримати вашу персональну інформацію.
4. Складіть перелік правил безпеки, яких слід дотримуватися під час користування Інтернетом.
5. Вкажіть розбіжні та спільні риси вірусу, хробака, троянського коня і спаму.

РОЗДІЛ

5

Планування локальної мережі

Ви вже вмiєте користуватися найбільшою у свiтi комп'ютерною мережею — Інтернетом, вивчили основнi принципи функцiонування мереж, дослiдили Веб та ознайомилися з iншими службами Інтернету. Ви також дiзналися про методи захисту свого комп'ютера, локальної мережi й себе вiд небезпек, пов'язаних iз використанням Інтернету.

Отже, ви майже готовi створити власну мережу, щоб послуговуватися отриманими знаннями. Для цього насамперед потрiбно виконати попереднє її планування. З цiєю метою ви спочатку ознайомитеся з рiзними типами мереж, а потiм дiзнаєтесь про послiдовнiсть дiй, якi треба виконати для створення мережi.

У цьому роздiлi ви отримаєте вiдповiдi на такi запитання:

- Чи можна в мережi спiльно використовувати файли, принтери та iнтернет-з'єднання?
- Якi ще можливостi забезпечує мережа?
- Якого типу мережа менi потрiбна?
- Яке устаткування потрiбне для мережi?
- Чи потрiбне спецiальне програмне забезпечення?

Якi ресурси можна спiльно використовувати в мережi?

Ми вже говорили про те, що мережi багато в чому полегшують наше життя, зокрема допомагають спілкуватися з людьми, що знаходяться в найвiддаленiших куточках земної кулi, так, нiби вони сусiди. Серед можливостей, якi надають мережi, найпоширенiшими є такi:

- обмін файлами та їхнє спiльне використання;
- спiльне користування пристроями (принтерами, факсами, сканерами тощо);
- спiльне користування iнтернет-з'єднанням;
- можливiсть грати в iгри з партнерами, якi сидять за iншими комп'ютерами.

Мережі також дозволяють спільно використовувати програмне забезпечення, проте при цьому необхідно дотримуватися правил, визначених його ліцензією. Наприклад, якщо ви придбали копію програми Microsoft Word, то маєте право застосовувати її лише на одному комп'ютері. Коли ж ви хочете використовувати цю програму спільно з іншими, то повинні придбати спеціальну ліцензію, яка дозволяє послуговуватися програмою певній кількості людей.

Можна сказати, що для спільного використання інформації мережі відіграють таку ж важливу роль, як вулиці для руху транспорту. Зараз ви вже знаєте достатньо для того, щоб самим скористатися деякими з можливостей, які надають мережі.

Чи можна спільно використовувати файли?

Як уже зазначалося, за допомогою мережі ви можете спільно з іншими людьми користуватися певними файлами. Це можуть бути створювані вами текстові документи, аудіозаписи, що зберігаються у вас на жорсткому диску, зображення, які ви малюєте у графічній програмі.

До появи мереж обмін файлами здійснювався таким чином: за допомогою комп'ютера їх копіювали на дискету, яку потім вставляли у дисковод іншого комп'ютера та переписували файл на жорсткий диск. Цей спосіб застосовується й зараз, проте все більшого поширення набуває інший спосіб — передавання файлів мережею. У разі його використання ви не лише зробите це набагато швидше, але й не залежатимете від якості дискети.

Отже, якщо ви підключені через мережу до певного комп'ютера, то для передавання файла його власнику достатньо перетягти файл за допомогою миші з однієї папки до іншої так само, як ви це робите, переміщуючи його на своєму комп'ютері.



ВПРАВА

Виконайте вправу 5.1, «Спільне використання файлів та принтерів».

Чи можна спільно використовувати принтери?

Мережі дають змогу спільно користуватися не лише файлами та програмами, але й пристроями, підключеними до мережі. Донедавна до кожного комп'ютера, з якого мав здійснюватися друк, потрібно було підключати принтер. Зараз же в мережі можна встановити лише один принтер і роздруковувати на ньому документи з будь-якого комп'ютера цієї мережі.

Принтер — це не єдиний пристрій, що використовується спільно; для спільного застосування можна налаштувати сканер, пристрій для читання та записування компакт-дисків, жорсткий диск.

Чи можна спільно користуватися інтернет-з'єднанням?

Популярність Інтернету є такою великою, що доступу до нього потребують всі користувачі локальної мережі. Але для цього зовсім не обов'язково встановлювати окреме з'єднання з Інтернетом для кожного комп'ютера — достатньо підключити до Інтернету саму мережу.

Є два базових методи такого підключення: через *маршрутизатор* і через *модем*. Маршрутизатором (рис. 5.1) називають пристрій, що з'єднує дві мережі та регулює потік даних (трафік) між ними.



Рис. 5.1. Маршрутизатор

Що стосується модему, то це також пристрій, але він виконує іншу функцію — підключає мережу до Інтернету за допомогою телефонної лінії. Точніше кажучи, модем з'єднує один із комп'ютерів мережі з сервером провайдера інтернет-послуг. На рис. 5.2 показаний внутрішній модем, який монтується в системному блоці комп'ютера.



Рис. 5.2. Внутрішній модем

Вважається, що модеми для комутованого з'єднання (з'єднання через телефонну лінію) — це вчорашній день, оскільки інформація передається ними надто повільно. Адже багато сучасних технологій, скажімо потокове відео, потребують більшої швидкості передавання даних.



ВПРАВА

Виконайте вправу 5.2, «Дослідження модемів та маршрутизаторів».

Які ще можливості забезпечує локальна мережа?

Багато з того, що зазвичай здійснюють за допомогою Інтернету, можна робити і в локальній мережі. Зокрема, пересилати електронну пошту та миттєві повідомлення, а також грати в ігри з кількома користувачами мережі. У гуртожитках багатьох навчальних закладів є комп'ютери, підключені до загальної мережі, завдяки чому студенти можуть виконувати необхідні завдання, не виходячи зі своїх кімнат. А співробітники компаній можуть працювати вдома чи в дорозі, користуючись усіма ресурсами мережі своєї компанії.

Щоб створити мережу та забезпечити її функціонування, потрібно докласти певних зусиль та добре знатися на апаратному і програмному забезпеченні, кабелях та іншому обладнанні. Знання, отримані з цього розділу, допоможуть вам власноруч створити мережу і навіть підключити її до Інтернету.

Що потрібно для створення мережі?

Перш ніж братися до створення мережі, треба виконати її планування. Багато фахівців взагалі вважають, що планування — це основний етап процесу побудови мережі. Воно потрібне навіть тоді, коли мережа створюється в малому офісі чи вдома. Під час планування необхідно визначити такі її характеристики, як розмір, швидкість передавання даних, розташування та вартість. Необхідно також вибрати тип мережі: буде вона клієнт-серверною чи одноранговою. У цьому підрозділі ми розглянемо всі перелічені питання.

Якого типу мережа мені потрібна?

Отже, насамперед потрібно обрати тип мережі та визначити кількість комп'ютерів, що мають бути підключені до неї. Якщо їх менше десяти, вибирають однорангову мережу (проте навіть у цьому разі в мережі можна буде мати сервер).

Мережні архітектури

Плануючи мережу, треба вирішити, як саме передаватиметься інформація між комп'ютерами, що її утворюють. Спосіб передавання інформації між комп'ютерами мережі називається її *архітектурою*.

Для кожної мережної архітектури існує набір стандартів (протоколів), які визначають правила передавання інформації. Найпоширенішими є чотири мережні архітектури:

- **Ethernet** — найпопулярніша й найдешевша з архітектур;
- **Token-Ring** — часто зустрічається у великих організаціях, але вже вважається застарілою;
- **ARCNet** — одна із перших мережних архітектур;
- **AppleTalk** — розроблена компанією Apple та орієнтована на комп'ютери, які випускає ця компанія.

Сьогодні визнаним лідером є архітектура Ethernet, отже ви теж маєте з нею ознайомитися. Мережі Ethernet, як уже зазначалося, найдешевші.

Існує кілька типів архітектури Ethernet, що відрізняються швидкістю передавання даних через мережу. Сьогодні найпоширенішою є 100BaseT, відома також як Fast Ethernet (швидка Ethernet). Існує ще Gigabit Ethernet, що працює в десять разів швидше. Але в невеликих офісах та домашніх мережах ще й досі поширений застарілий стандарт 10BaseT.

Мережні топології

Під час планування ви повинні також вибрати топологію мережі, тобто схему фізичного з'єднання комп'ютерів. Зазвичай вона залежить від архітектури мережі. Вибір топології визначає також фізичне розташування комп'ютерів і спосіб передавання даних між ними.

Використовуються чотири базові мережні топології:

- зірка;
- шина;
- кільце;
- гібридна (комбінована).

ПРИМІТКА

Як роздавальний матеріал вам має бути надана таблиця «Порівняння мережних топологій» (див. додатки).



Топологія «зірка»

Найпоширенішими сьогодні є мережі з топологією «зірка». У такій мережі кожний комп'ютер підключається до її центральної точки. Як це виглядає, можна побачити на рис. 5.3.

ПРИМІТКА

Щоб краще зрозуміти топологію мережі типу «зірка», уявіть собі велосипедне колесо з віссю, від якої в усі боки розходяться спиці. Вісь — це центральний з'єднувальний пристрій, а спиці — кабелі, що ведуть до окремих комп'ютерів.



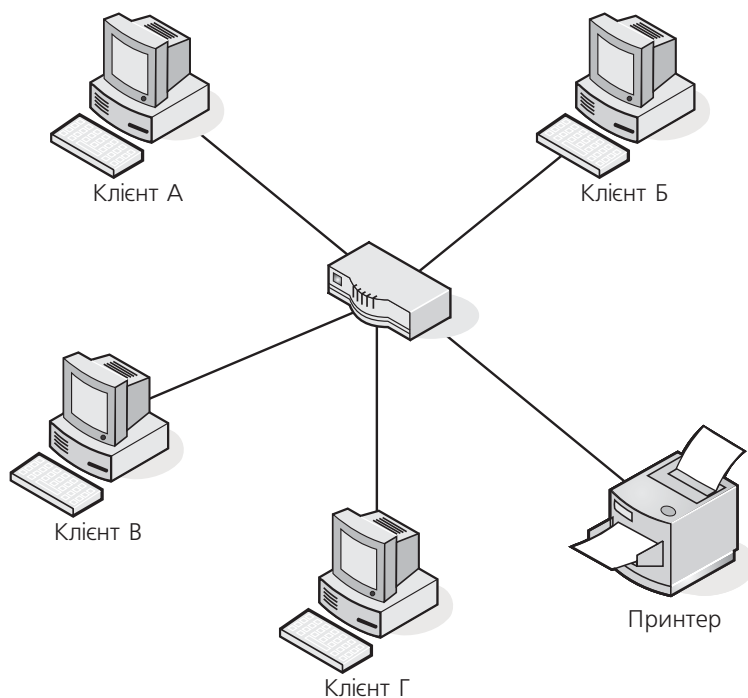


Рис. 5.3. Топологія «зірка»

Мережа з топологією «зірка» має такі особливості:

- до центрального з'єднувального пристрою можна підключати додаткові комп'ютери, не вимикаючи всієї мережі;
- кожний комп'ютер та інші пристрої підключають до центрального з'єднувального пристрою;
- у разі, коли виникають проблеми, пов'язані з якимось комп'ютером мережі, інші продовжують функціонувати, вони лише не мають доступу до ресурсів цього комп'ютера;
- відстань між комп'ютерами та з'єднувальним пристроєм не може перевищувати 100 м;
- до кожного центрального з'єднувального пристрою можна підключити до 24 комп'ютерів;
- мережі з топологією «зірка» трохи дорожчі за інші, бо для їх створення потрібно більше кабелів.

Топологія «шина»

У мережі з топологією «шина» всі комп'ютери підключені до одного кабелю, який називається *шиною*. Подібні мережі зазвичай створюють удома та в малих офісах, оскільки вони не забезпечують високу швидкість передавання даних. Схема мережі з топологією типу «шина» показана на рис. 5.4.

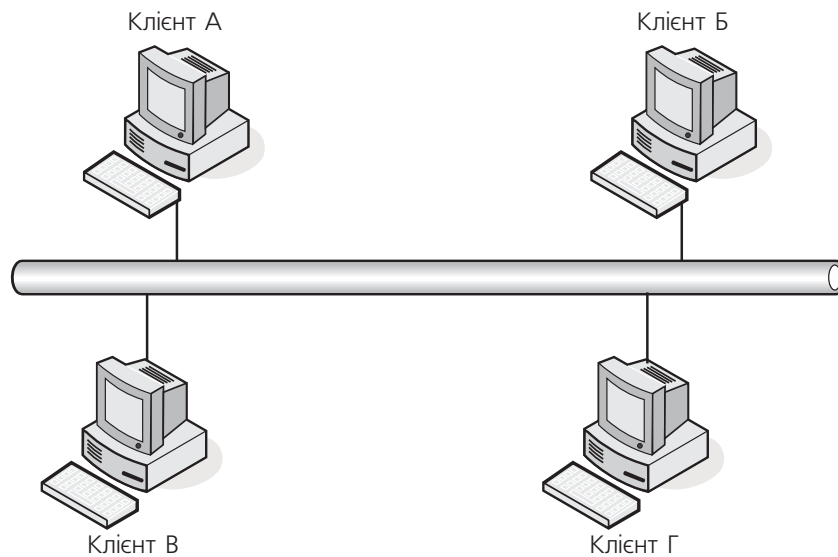


Рис. 5.4. Топологія «шина»

Мережа з топологією «шина» має такі особливості:

- найпростіша та найдешевша з усіх існуючих;
- всі комп'ютери підключаються до одного кабелю;
- у певний момент часу лише один комп'ютер може надсилати інформацію, і вона за допомогою кабелю передається на той комп'ютер, для якого призначена;
- на обох кінцях шини міститься маленький пристрій, так званий термінатор, що запобігає відбиттю сигналу та поверненню його до мережі, де він заважатиме передаванню наступних сигналів;
- відсутня потреба в центральному з'єднувальному пристрої;
- процедура підключення до мережі додаткових комп'ютерів утруднена, оскільки потребує припинення роботи всієї мережі;
- якщо один із комп'ютерів вийде з ладу, мережа не перестає функціонувати;
- для з'єднання зазвичай використовується коаксіальний кабель.

ПРИМІТКА

Про типи мережних кабелів ви дізнаєтесь з розділу 6.



Топологія «кільце»

У мережі типу «кільце» всі комп'ютери з'єднані з одним кабелем, який замкнений у кільце. Такі мережі були досить популярними в минулому, але зараз використовуються зрідка. Схема даної топології показана на рис. 5.5.

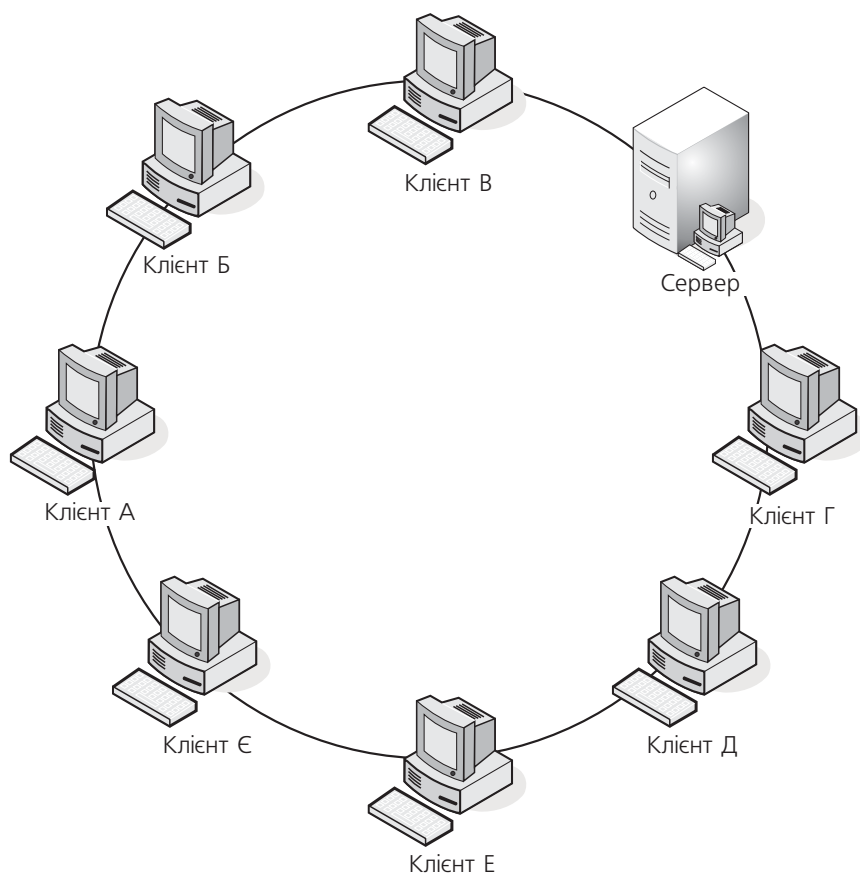


Рис. 5.5. Топологія «кільце»

Мережі з топологією «кільце» втрачають свою популярність внаслідок притаманних цій топології обмежень. Справа в тому, що інформація в такій мережі передається лише в одному напрямку, тобто коли ви надсилаєте її певному комп'ютеру, то, перш ніж до нього потрапити, ваша інформація надходить до всіх комп'ютерів, розташованих на шляху між цими двома, і кожен з таких комп'ютерів має перевірити, чи не йому надіслана ця інформація. Якщо ні, комп'ютер передає інформацію далі, аж поки вона не досягне місця призначення. Зрозуміло, що за такою схемою передавання даних відбувається досить повільно.

Мережі з топологією «кільце» мають такі особливості:

- комп'ютери розташовані близько один від одного;
- центральний з'єднуючий пристрій відсутній;
- мережа не має ані початку, ані кінця, тож не потрібні термінатори;
- складно знаходити й усувати причини проблем;
- несправності, що виникли в будь-якому місці мережі, призводять до виходу її з ладу;
- підключення до мережі нових комп'ютерів потребує припинення роботи всієї мережі.

Гібридні мережі

Мережі базових топологій можна об'єднувати. Наприклад, можна з'єднати кабелем декілька мереж типу «зірка» або мереж різних типів. У цьому випадку утворюються гібридні мережі.

Існує декілька топологій з'єднання мереж. Одна з них — сіткова (повнозв'язна), коли кожна мережа підключається до інших із використанням окремого каналу передавання даних. Приклад гібридної мережі з сітковою топологією наведений на рис. 5.6.

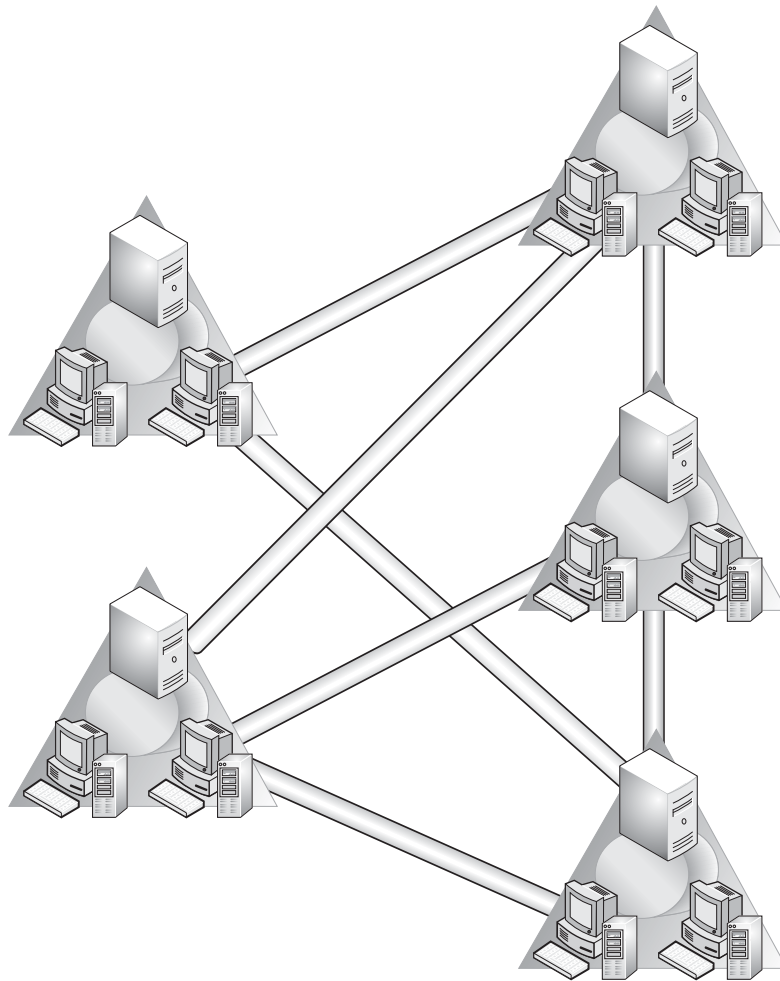


Рис. 5.6. Гібридна сіткова топологія

Гібридна мережа має такі особливості:

- мережі, що з'єднують кілька офісів, зазвичай гібридні; в одному з них може використовуватися мережа типу «зірка», а в іншому — мережа типу «шина»;
- мережі різних типів можна з'єднувати за допомогою модема; наприклад, якщо вдома у вас застосовується мережа з топологією «шина», а в школі — мережа з топологією «зірка», то ви маєте можливість з'єднати їх за допомогою модемів;

- гібридну мережу важко будувати, оскільки досить складно досягти чіткої взаємодії різних технологій;
- у мережі багато з'єднань, і коли одна її частина виходить з ладу, решта продовжує працювати.

Фактори, які потрібно враховувати під час планування мережі

Існує ряд факторів, які необхідно брати до уваги, плануючи мережу. Їхній неповний перелік наведений нижче.

- **Найвне устаткування.** Якщо у вас удома, в офісі чи школі вже є мережа і ви хочете її модернізувати, то потрібно вирішити, як старе устаткування буде застосовано в новій мережі.
- **Розмір мережі.** Коли мова йде лише про два-три комп'ютери, можливе створення однорангової мережі, але якщо комп'ютерів більше десяти, ефективним буде клієнт-серверне рішення.
- **Обсяги і тип інформації, яка буде в спільному використанні.** Саме цей фактор впливає на вибір типу мережі; якщо, наприклад, ви плануєте передавати мережею великі мультимедійні файли, то варто вибрати більш швидкісну мережу.
- **Фізичне розташування комп'ютерів.** Обов'язково слід врахувати місцезнаходження комп'ютерів; якщо, приміром, це будуть різні поверхи будинку, то топологія мережі має передбачати досить велику довжину з'єднань.

Яке устаткування потрібне для мережі?

Проаналізувавши свої потреби й визначивши тип мережі, можна братися до вибору апаратного забезпечення, тобто устаткування, з якого складатиметься мережа. Це насамперед комп'ютери, монітори, принтери та мережні пристрої.

Мережні сервери

Якщо ви обрали однорангову мережу, то сервер вам не потрібний. Проте він є життєво-важливим компонентом клієнт-серверної мережі. Сервер — це потужний комп'ютер, що виконує особливу функцію в мережі. Окремі сервери можна виділити для зберігання файлів, веб-сторінок, обробки й надсилання електронної пошти, а також зберігання резервних копій файлів. Типовий мережний сервер показаний на рис. 5.7.

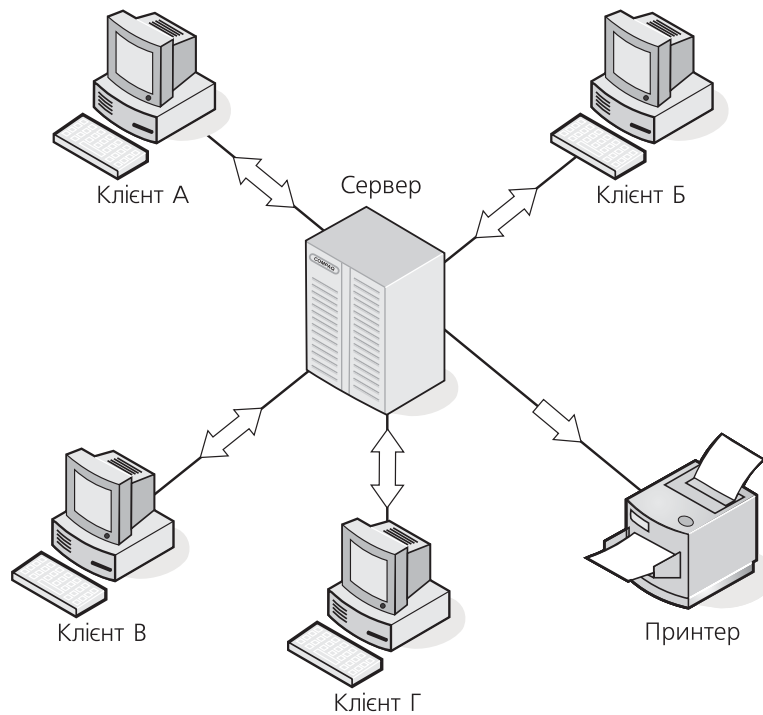


Рис. 5.7. Мережний сервер

Вибираючи сервер, потрібно враховувати такі його характеристики:

- **Масштабованість.** Це здатність до нарощування потужності в разі збільшення обсягу мережі чи навантаження.
- **Швидкодія.** Продуктивність сервера безпосередньо залежить від обсягу його оперативної пам'яті та швидкості роботи мікросхем, зокрема центральних процесорів (ЦП).
- **Оперативна пам'ять.** Сервер потребує значно більше пам'яті, ніж звичайний комп'ютер; її можна додавати кожного разу, як виникатиме така потреба, проте краще відразу встановити стільки пам'яті, скільки дозволяє бюджет: чим більше її матиме сервер, тим ефективніше він працюватиме.
- **Пристрої зберігання даних.** На більшості серверів працюють великі за обсягом програми та зберігаються значні масиви даних, тож сервер повинен мати достатньо дискового простору.
- **Місце розташування сервера.** Сервери не слід установлювати там, де занадто жарко, волого чи існує ризик випадкового їх пошкодження.

ВПРАВА

Виконайте вправу 5.3, «Вивчення характеристик серверів». У ній ви маєте дати відповіді на запитання, що містяться в учнівській формі «Характеристики серверів» (див. додатки).



Пристрої зберігання даних

До складу великої мережі зазвичай входить файловий сервер, де зберігається інформація. Для нього необхідні доволі великі за обсягом та надійні пристрої зберігання даних. До цієї категорії пристроїв належать:

- жорсткі диски (це головні носії даних як у файлових серверах, так і в більшості інших комп'ютерів);
- дисководи CD-ROM і DVD-ROM та диски до них;
- стрічкові пристрої;
- мережні запам'ятовуючі пристрої.



ВПРАВА

Виконайте вправу 5.4, «Вивчення пристроїв зберігання даних».

Мережні принтери

Ми вже не раз говорили про те, що однією з переваг мереж є можливість спільного використання принтерів. Тобто можна не підключати до кожного комп'ютера окремий принтер, а ввести до складу мережі один чи кілька принтерів, з тим щоб усі користувачі мали змогу ними послуговуватися. Який принтер, може виступати в ролі мережного, залежить від розміру мережі. Скажімо, для домашньої мережі цілком достатньо струменевого чи лазерного принтера. Велика мережа потребує кількох потужних лазерних принтерів. У таких мережах часто встановлюють *сервер друку* — комп'ютер, який керує всіма завданнями на друк, що надходять з усіх комп'ютерів мережі. Сервер сортує ці завдання за їхнім пріоритетом та надсилає на відповідні принтери.

Вибір принтера

Принтер для мережі потрібно вибирати з урахуванням бажаних швидкості та якості друку, а також орієнтовної кількості сторінок, що друкуватимуться щомісяця.

Мережні інтерфейсні плати

Мережну інтерфейсну плату (рис. 5.8) встановлюють всередині кожного комп'ютера мережі. Саме до неї підключають мережний кабель. Така плата керує передаванням інформації між комп'ютером та мережею.

Кожна інтерфейсна плата має свій унікальний номер, який відіграє роль її адреси. Ця адреса використовується для ідентифікації комп'ютера в мережі.

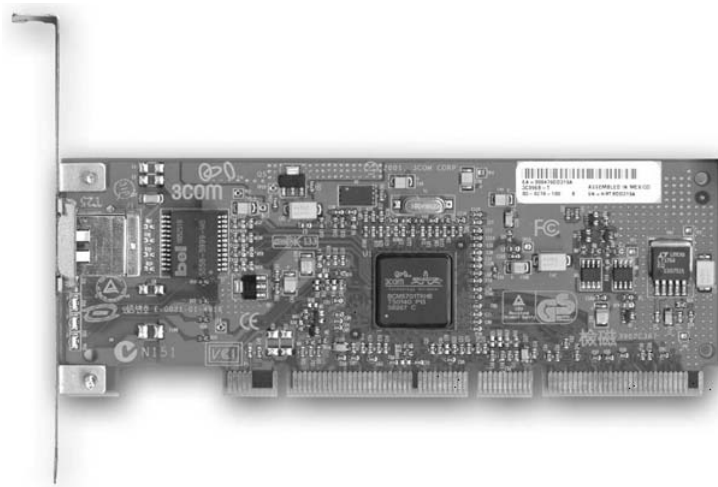


Рис. 5.8. Мережна інтерфейсна плата

ВПРАВА

Виконайте вправу 5.5, «Вивчення мережних інтерфейсних плат».

**Мережні пристрої**

Під час розгляду мережних топологій ви, мабуть, звернули увагу на те, що деякі з них потребують використання спеціальних пристроїв, які забезпечують зв'язок комп'ютерів у локальній мережі або з'єднання мереж між собою. Існує декілька типів таких пристроїв, що слугують різним цілям. Нижче описані найбільш поширені з них.

Хаб

Хабом (концентратором) називається центральний з'єднувальний пристрій, до якого підключаються всі кабелі мережі. Хоча традиційно хаби застосовувалися лише в мережах типу «зірка», тепер їх можна зустріти і в мережах з іншою топологією. На рис. 5.9 показано типовий хаб.



Рис. 5.9. Хаб

Цей пристрій отримує дані, які надсилає той чи інший комп'ютер мережі, та передає їх у мережу.

Хаб має певну кількість рознімів, які зветься *портами*, — у них вставляються мережні кабелі, що йдуть до комп'ютерів мережі. Кількість портів у хабі фіксована, зазвичай їх 4, 8, 16 чи 24. Якщо мережа досить велика, кілька хабів можна з'єднати між собою у так звану *гірлянду*.

Комутатор

Комутатор дуже схожий на хаб, проте якщо останній отримує сигнали від одного комп'ютера і надсилає їх до мережі, то комутатор отримує їх від мережі й передає певному комп'ютеру. Комутатори можуть використовуватися тільки в мережах Ethernet. Типовий комутатор показаний на рис. 5.10.



Рис. 5.10. Комутатор

Маршрутизатор

Маршрутизатор — це пристрій, який отримує дані, що передаються мережею, аналізує адреси призначення даних та обирає кращий маршрут їхнього прямування. Один із сучасних маршрутизаторів показаний на рис. 5.11.



Рис. 5.11. Маршрутизатор

Маршрутизатор аналізує мережу й виявляє її проблемні чи перенавантажені ділянки. Маршрутизатори спрямовують потік даних в обхід подібних ділянок, щоб інформація швидше потрапила до місця призначення.

Шлюз

Шлюзом називають пристрій, який з'єднує дві мережі. Він отримує інформацію, транслює («перекладає») її у такий спосіб, щоб мережа-одержувач могла її зрозуміти, і передає останній.

Зазвичай, як ми вже казали, шлюзом є пристрій (рис. 5.12), що передає інформацію між двома мережами. Проте це може бути й програмне забезпечення, яке транслює («перекладає») інформацію, що пересилається за різними протоколами.



Рис. 5.12. Шлюз

Модем

Модем дає змогу комп'ютерам обмінюватися інформацією з використанням телефонних ліній. Назва пристрою є скороченням від словосполучення *модуляція-демодуляція*. Дані, що містяться в комп'ютері, перед тим як вони будуть передані, перетворюються (модулюються) модемом і замість цифрової форми набувають аналогової. Модем приймаючого комп'ютера виконує зворотнє перетворення — аналогові дані стають цифровими (демодулюються).

Типова мережа з різними апаратними компонентами показана на рис. 5.13.

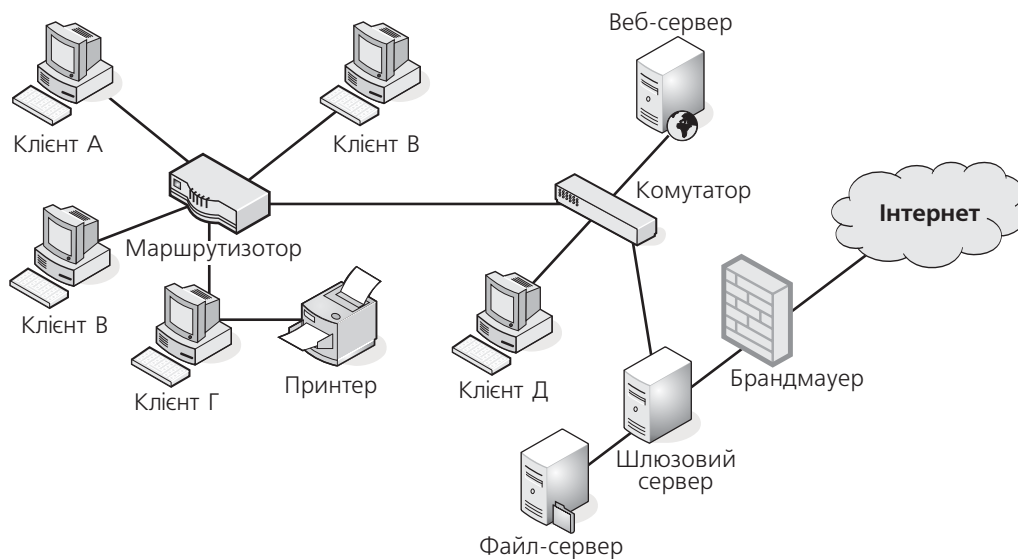


Рис. 5.13. Структура типової мережі

ВПРАВА

Виконайте вправу 5.6, «Вивчення мережних пристроїв».



Чи потрібне спеціальне програмне забезпечення?

Зрозуміло, що мережею треба керувати, тому існує програмне забезпечення, яке організує всі операції в мережі та керує ними. Таких систем є декілька. Яка з них потрібна у вашій мережі, залежить від її типу — клієнт-серверна чи однорангова.

Операційні системи для однорангових мереж

Однорангові мережі невеликі, вони складаються менш ніж з десяти комп'ютерів. На кожному такому комп'ютері зберігається власна інформація, частина якої може бути відкрита для використання іншими комп'ютерами. Незважаючи на малі розміри, навіть однорангова мережа потребує керуючого програмного забезпечення.

Операційні системи Microsoft Windows 95/98/Me/XP розроблялися для використання на одному комп'ютері, проте в усіх їхніх версіях вбудовано функції керування одноранговою мережею. Якщо ви користуєтесь Windows XP, то створити мережу буде значно легше, оскільки весь процес тут автоматизований.

Операційні системи для клієнт-серверних мереж

Мережі, до складу яких входять більш ніж десять комп'ютерів та один чи декілька серверів, потребують потужніших і складніших операційних систем. Вони керують серверами і ресурсами мережі, засобами безпеки, а також виконують адміністративні функції з перевірки імен і паролів користувачів під час їх входження до мережі.

Операційні системи Microsoft Windows NT Server та Microsoft Windows Server 2000 для клієнт-серверних мереж успішно використовуються вже кілька років. Остання з систем такого класу — Microsoft Windows Server 2003 — містить повний набір засобів, що допомагають керувати мережею. Її програмне забезпечення має вбудовані функції захисту, здійснює повну підтримку спільного використання файлів та служб, встановлює захищене з'єднання з Інтернетом. За допомогою Microsoft Windows Server 2003 легко керувати мережею незалежно від того, велика вона чи мала.



ВПРАВА

Виконайте вправу 5.7, «Планування мережі».

Що ви дізналися про планування мережі?

У цьому розділі ви підготувалися до створення власної мережі. Перш ніж братися до виконання цього завдання, потрібно визначити, для чого призначена дана мережа, та детально спланувати її.

Що далі?

У наступному розділі ви, послуговуючись отриманими знаннями, створите власну мережу. Спочатку ви з'єднаєте між собою комп'ютери, а потім підключите мережу до Інтернету.

Важливі терміни



Переконайтеся, що ви розумієте значення таких термінів:

10BaseT	Модем
100BaseT	Порт
AppleTalk	Пристрій зберігання даних
ARCNet	Провайдер інтернет-послуг
Ethernet	Сервер
Fast Ethernet	Сервер друку
Gigabit Ethernet	Термінатор
Token-Ring	Топологія
Апаратне забезпечення	Топологія «зірка»
Гібридна мережа	Топологія «кільце»
Гірлянда	Топологія «шина»
Комутатор	Хаб
Маршрутизатор	Центральний процесор
Мережна архітектура	Шлюз
Мережна інтерфейсна плата	

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Що таке домашня мережа?»:
<http://kalinovka.net/?q=node/63>
- Стаття на сайті Microsoft «Топології домашніх і невеликих офісних мереж»:
<http://www.microsoft.com/Ukraine/WindowsXp/techinfo/topologies.mspix>
- Стаття «Строим Локальную Сеть»:
<http://softdoc.ru/content/view/91/19/>
- Короткий довідник «Топологии локальных сетей»:
http://termin.narod.ru/n/Network_Topologies.htm
- «Про друзей наших больших и малых» — жартівна, але вельми корисна стаття про мережні пристрої:
<http://kcc.org.ua/article.php?id=9>
- Стаття «Железный век: Локалка в розетке» про новий спосіб з'єднання комп'ютерів:
<http://www.i2r.ru/news.shtml?count=30&&id=7270&begin=0&count=5>
- Стаття «Коммутаторы Ethernet. Начальные сведения» з сайту CIT Foun:
<http://www.citforum.ru/nets/switche/index.shtml>

- Стаття «Локальные сети на основе коммутаторов» з сайту CIT Fоum:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/lsok/contents.shtml>
- Стаття «Высокоскоростные технологии ЛВС» з сайту CIT Fоum:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/lvs/contents.shtml>
- Стаття «Введение в технику волоконно-оптических сетей» з сайту CIT Fоum:
<http://www.citforum.ru/nets/optic/optic1.shtml>
- Відповіді на поширені питання про створення мереж:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ethernet/pract.shtml>

Проаналізуйте два із зазначених вище веб-сайтів та дайте відповіді на такі запитання.

1. Який сайт ви обрали для перегляду?
2. До якого типу він належить?
3. Чи не використовують цей сайт з метою продажу або реклами? Коли так, то чи була на ньому також корисна інформація?
4. Хто створив цей сайт? Розкажіть трохи про компанію чи організацію, якій він належить. Чи вважаєте ви цей сайт надійним джерелом інформації і чому саме?
5. Чи дізналися ви про мережі щось таке, що допоможе вам проаналізувати різні типи мереж і зробити власний вибір?
6. Чи є на даному сайті посилання на інші сайти? Коли так, то які з них ви вважаєте корисними?
7. Яке ваше загальне враження від сайту?



Запитання та завдання

1. Які можливості надає користувачам мережа?
2. Яка різниця між мережами топологій «зірка», «кільце» та «шина» стосовно до малої домашньої мережі? Назвіть переваги та недоліки кожної з цих топологій.
3. Вкажіть, які спільні риси мають хаб, комутатор, маршрутизатор і шлюз та чим вони відрізняються.

РОЗДІЛ
6

Розгортання мережі

Працюючи над матеріалом попереднього розділу, ви виконали планування мережі — визначили її структуру, топологію та розмір. Після цього можна переходити до втілення своїх планів у життя.

У цьому розділі ви отримаєте відповіді на такі запитання:

- Як з'єднати комп'ютери?
- Чи можна створити мережу без кабелів?
- Як встановити апаратне забезпечення?
- Як сконфігурувати програмне забезпечення?
- Як вибрати провайдера інтернет-послуг?
- Який спосіб підключення до Інтернету вибрати?
- Яка інформація потрібна, щоб підключитися до Інтернету?
- Яке майбутнє мереж?

Як зібрати все до купи?

Тепер, коли мережа спланована і ви знаєте її тип, топологію та архітектуру, перейдемо до етапу її розгортання. Спочатку ви підготуєте необхідні кабелі та з'єднаєте комп'ютери між собою, потім встановите програмне забезпечення, а насамкінець протестуєте систему.

Як з'єднати комп'ютери?

Перше, що вам необхідно зробити, — це з'єднати комп'ютери за допомогою кабелів. З цією метою слід вибрати тип мережного кабелю та обладнання, потрібне для з'єднання.

Вибір мережного кабелю

Середовище, яке використовується для передавання інформації, називається передавальним. Найстарішим й досі найпопулярнішим видом такого середовища є кабель, хоча сьогодні все більшого поширення набувають безпроводні технології. Якщо ви вибрали кабельний варіант мережі, то треба правильно підібрати кабель.

Коаксіальний кабель

Коаксіальний кабель, який свого часу був промисловим стандартом, і нині часто зустрічається у старих мережах. Він подібний до того, який застосовується в кабельному телебаченні. Всередині кабелю міститься мідний дріт, обгорнутий ізолюючим матеріалом (пластиком). Поверх пластику розташований екрануючий шар з металевої оплітки або фольги, а зверху все це оточене захисним покриттям. Структура такого кабелю показана на рис. 6.1.



Рис. 6.1. Коаксіальний кабель



ПРИМІТКА

Телевізійний кабель не можна використовувати замість коаксіального.

Коаксіальний кабель недорогий, однак працювати з ним важко. До того ж інформація по ньому передається значно повільніше, ніж по кабелях нових типів, тому він частіше використовується у домашніх мережах, де є всього кілька комп'ютерів, розташованих на невеликій відстані один від одного. Для з'єднання сегментів коаксіального кабелю та для його підключення до мережної плати використовується маленький пристрій, який називається BNC-конектор (British Naval Connector — британський флотський конектор). Як він виглядає, показано на рис. 6.2.

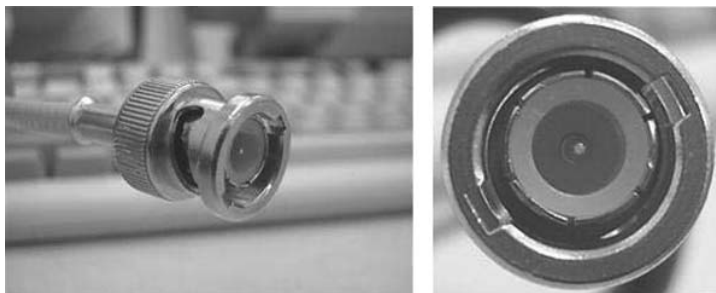


Рис. 6.2. BNC-конектор

Вита пара

Вита пара — це кабель, у якому всередині оболонки міститься одна чи декілька пар скручених ізольованих проводів (рис. 6.3).



Рис. 6.3. Вита пара

Вита пара підключається до комп'ютера чи іншого пристрою за допомогою конектора RJ-45, показаного на рис. 6.4. На вигляд він подібний до телефонного, тільки трохи більший.

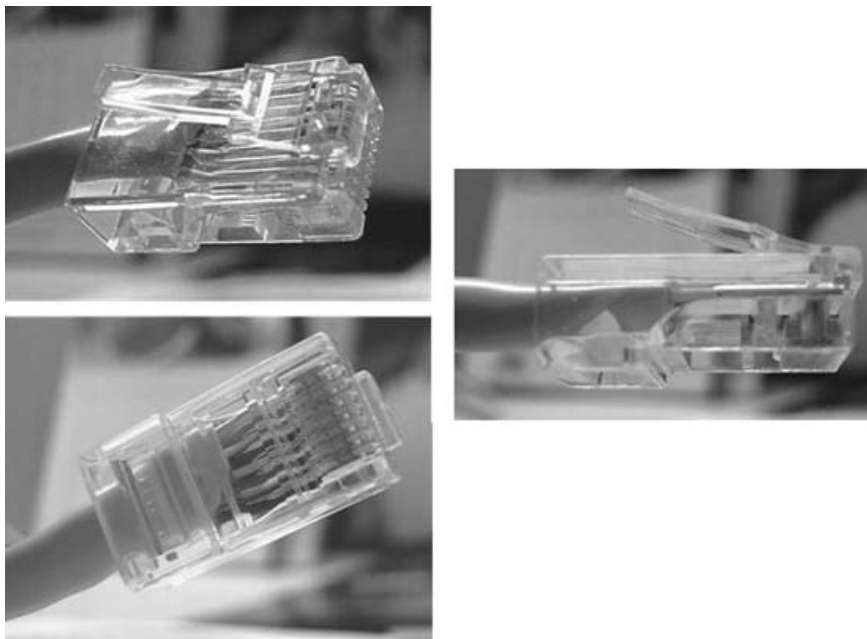


Рис. 6.4. Конектор RJ-45

Існує декілька категорій кабелів цього типу, розроблених для передавання даних з різною швидкістю. У прайс-листах такі кабелі часто називаються не витюю парю, а CAT 5, це кабель найбільш поширеної, п'ятої категорії. П'ять популярних категорій витих пар описані в табл. 6.1.

Таблиця 6.1. Категорії витих пар

Категорія	Призначення
CAT 1	Передавання голосу (не даних) на невеликі відстані
CAT 2	Передавання даних зі швидкістю 4 Мбіт/с; тепер використовується нечасто
CAT 3	Передавання даних зі швидкістю до 10 Мбіт/с; була поширена на початку 1990-х років
CAT 4	Передавання даних зі швидкістю до 16 Мбіт/с; використовується у мережах Token-Ring компанії IBM
CAT 5	Передавання даних зі швидкістю понад 100 Мбіт/с; найбільш поширена в наш час

Існує також два види витих пар.

- **Неекранована вита пара** — найдешевший кабель з тих, що нині використовуються. Містить одну або декілька пар витих мідних проводів. Зазвичай це до чотирьох пар проводів, ізоляційний матеріал яких має різний колір, завдяки чому кожний провід легко ідентифікувати. Недоліком неекранованої вити пари є те, що вона не може передавати дані на великі відстані, оскільки сигнал зі збільшенням відстані слабне (затухає). Зазвичай на сотню метрів він передається без проблем, але далі можуть виникати помилки.
- **Екранована вита пара** — подібна до неекранованої, але під зовнішньою пластиковою оболонкою кабелю має додатковий екрануючий шар із металеві оплітки чи фольги. Цей шар захищає проводи від перешкод і допомагає зберегти дані, що передаються по кабелю. Хоча екранована вита пара дорожча за неекрановану, її вартість досить помірною.

Оптоволоконний кабель

Оптоволоконний кабель відрізняється від інших мережних кабелів тим, що по ньому передаються не електричні, а оптичні сигнали. Це дорогий, але дуже швидкісний кабель, він часто використовується для створення великих сегментів мережі. За допомогою оптоволоконного кабелю можна з'єднувати навіть комп'ютери, що знаходяться в різних країнах. Оскільки замість електричних імпульсів використовується світло, швидкість передавання даних значно перевищує ту, що може бути досягнута в електричних кабелях. Для оптоволокна вона становить до 10 Гбіт/с. На рис. 6.5 показана будова оптоволоконного кабелю.



Рис. 6.5. Оптиволоконний кабель

Оптиволоконний кабель складається з одного чи кількох скляних або пластикових волокон, по яких передається світло. Коли волокон декілька, то по одному кабелю можуть одночасно передаватися дані кількох мереж. Кожне волокно оточене захисною оболонкою, а зверху — шаром пластику, який називається буфером. Є ще й зовнішня пластикова оболонка, більш міцна. Як уже зазначалося, оптиволоконні кабелі найдорожчі з мережних.

Вправа

Виконайте вправу 6.1, «Вивчення типів мережних кабелів».



Прокладання кабелів

Вибравши та придбавши кабель, можна починати його прокладати, або тягнути, як кажуть професіонали. У приміщеннях кабелі зазвичай прокладають по стінах, підлозі та стелі. Комп'ютери підключаються до мережі через настінні розетки, подібні до телефонних.

Вирішуючи, де тягнути кабель, візьміть до уваги, що більшість електричних пристроїв, зокрема флуоресцентні лампи, кондиціонери, фотокопіювальні апарати, можуть наводити на кабель перешкоди, які заважатимуть передаванню даних мережею. Тому кабелі треба розміщувати подалі від таких пристроїв та інших джерел електромагнітного випромінювання.

Найкраще прокладати кабелі у спеціально вмонтованих у стіни чи перекриття будинку ізоляційних трубках — звісно, якщо такі трубки є. По вентиляційних шахтах, навпаки, кабелі тягнути не можна. Справа в тому, що у випадку загоряння кабелі виділяють токсичні речовини, які в жодному разі не повинні потрапити у систему вентиляції. Якщо ж вам доведеться скористатися вентиляційною шахтою, то потрібно вибрати спеціальний кабель, що під час горіння не виділяє токсичних речовин.

Коли будинок не має таких зручних пристосувань, як ізоляційні трубки, можна тягнути кабелі просто по підлозі попід столами. Тільки слідкуйте, щоб вони не потрапляли людям під ноги, а також зв'яжіть кабелі докупи.



Детальніша інформація про прокладання кабелів

<http://www.compdoc.ru/network/local/lanbuild/#50>

Чи можна створити мережу без кабелів?

У багатьох сучасних мережах для з'єднання пристроїв використовуються безпроводні технології. Безпроводна мережа не має кабелів, що з'єднують комп'ютерне устаткування з мережею, і це дає свободу пересування — звісно, у межах досяжності приймача-передавача.

У більшості безпроводних мереж для передавання інформації між пристроями використовуються радіосигнали. Кожний мережний пристрій обладнаний приймачем-передавачем, через який він і обмінюється даними з іншими пристроями мережі.

Використання безпроводних технологій

Безпроводні технології зв'язку переживають справжній бум: їх використовують у ноутбуках, кишенькових персональних комп'ютерах, мобільних телефонах та навіть в автомобілях. Сучасне популярне безпроводне устаткування показано на рис. 6.6.

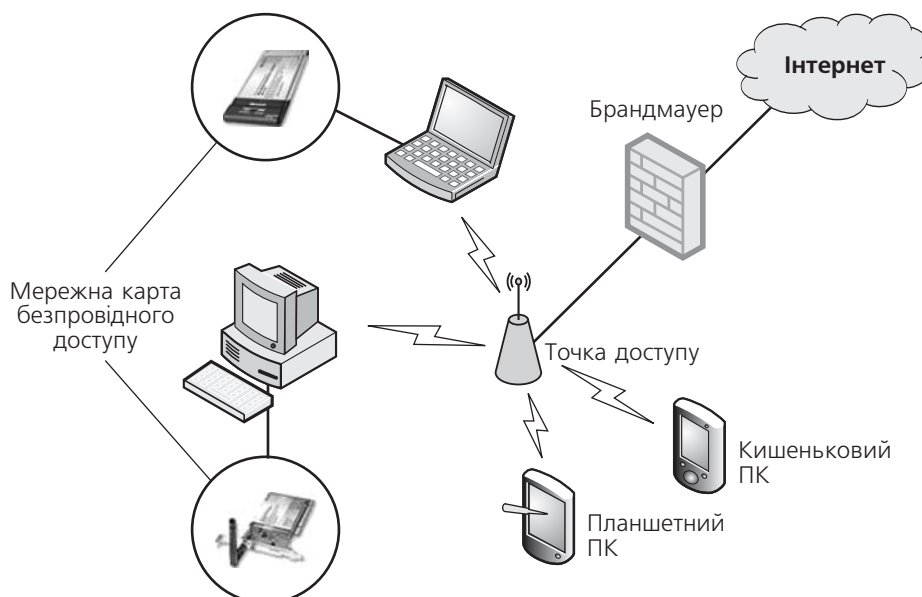


Рис. 6.6. Безпроводне устаткування

Використовуючи безпроводну локальну мережу або безпроводне інтернет-з'єднання, ви можете надсилати і отримувати електронну пошту, обмінюватися миттєвими повідомленнями, мандрувати Вебом, спільно використовувати мультимедійні

(зокрема, музичні) файли, документи і бази даних та навіть отримувати доступ до необхідних мап під час подорожі.

Додаткова інформація про безпроводні мережі

<http://skif.bas-net.by/bsuir/base/node280.html>



Як встановити апаратне забезпечення?

Коли мережні кабелі прокладені, можна починати встановлення основного апаратного забезпечення.

Перед цим ви маєте пересвідчитися, що все необхідне обладнання наявне. Зокрема, якщо ви створюєте клієнт-серверну мережу, можливо, потрібно буде придбати додатковий комп'ютер, який виконуватиме роль сервера, мережні інтерфейсні плати, диски досить великої ємності та швидкий процесор для сервера.

Ще раз подумайте, де ви встановлюватимете комп'ютери. Якщо мова йде про мережу в школі або офісі, то треба особливо потурбуватися про те, щоб обладнання було розміщене в надійних місцях. Воно не повинне перегріватися чи потерпати від надмірної вологості. Перш ніж ви почнете підключати до мережного кабелю комп'ютери та інші пристрої, необхідно потурбуватися про те, щоб вони були оснащені інтерфейсними мережними платами. Коли все апаратне забезпечення буде розміщене на своїх місцях і правильно підключене, можна братися до налаштування програмного забезпечення.

ВПРАВА

Виконайте вправу 6.2, «Мережне апаратне забезпечення».



Як сконфігурувати програмне забезпечення?

Насамперед необхідно встановити на комп'ютери операційну систему. Багато комп'ютерів продаються з уже інстальованою операційною системою, що здатна підтримувати роботу мережі, проте навіть у такому випадку може знадобитися певне налаштування системи. Для однорангової мережі під керуванням Microsoft Windows XP ви маєте запустити майстер нових підключень та виконати його вказівки.

У клієнт-серверній мережі потрібне серверне програмне забезпечення на сервері та відповідне клієнтське програмне забезпечення на кожному з клієнтів. У одноранговій мережі на кожному комп'ютері має бути встановлена операційна система, що підтримує мережні функції.

Встановлення операційної системи

Програмне забезпечення треба встановлювати в той час, коли за комп'ютерами ніхто не працює. Перед цим слід пересвідчитися, що всі кабелі підключені, мережні пристрої ввімкнені та працюють нормально, оскільки у процесі інсталяції програмного забезпечення може знадобитися доступ до мережі.

Після встановлення операційної системи треба перенести на комп'ютер ту інформацію, яку він має містити, перевірити настройки системи безпеки та призначити пароль для захисту системи.

Конфігурування комп'ютерів

Коли операційна система встановлена, список користувачів, яким дозволено працювати з системою, складений, а паролі користувачів призначені, можна переходити до конфігурування комп'ютерів. Перевірте, чи є на кожному з комп'ютерів всі необхідні файли та чи мають користувачі цих комп'ютерів доступ до необхідних їм ресурсів. Відкрийте доступ до всіх спільних файлів, папок та дисків.



ВПРАВА

Виконайте вправу 6.3, «Відкриття доступу до файлів та папок».

Чи можна підключити мережу до Інтернету?

Одною з переваг об'єднання комп'ютерів у локальну мережу є можливість спільно користуватися інтернет-з'єднанням. Інтернет надає доступ до величезної кількості інформації та забезпечує додаткові засоби взаємодії та спілкування. Тож коли мережа запрацює як слід, варто якнайшвидше підключити її до Інтернету.

Як вибрати провайдера інтернет-послуг?

Щоб підключити мережу до Інтернету, необхідно скористатися послугами інтернет-провайдера — компанії, яка за певну плату надає користувачам доступ до Інтернету. Вибираючи провайдера, візьміть до уваги такі фактори.

- **Набір послуг.** Зазвичай провайдер забезпечує доступ до Інтернету, тобто до Вебу, електронної пошти та інших служб цієї мережі. За додаткову плату він може надавати й інші послуги, зокрема створення для вас веб-сайту, хостинг цього сайту (тобто розміщення його сторінок на комп'ютері провайдера), підтримку обміну миттєвими повідомленнями, обліковий запис електронної пошти та технічну підтримку.
- **Розмір компанії.** Як правило, розмір компанії-провайдера визначає якість послуг, які вона надає. Великі провайдери мають захищені та швидкісні з'єднання як з головними магістралями Інтернету, так і з своїми користувачами. Малі компанії в цьому відношенні обмежені у своїх можливостях.
- **Умови договору.** Багато провайдерів вимагають підписання договору на послуги. Деякі з них за умови підписання такого договору на рік чи більше надають знижки. Переконайтеся, що отримали повну інформацію у письмовому вигляді, та з'ясуйте, які ви матимете права у разі, коли провайдер не надасть послуг належного рівня.

- **Підтримка та обладнання.** Запитайте, яке обладнання провайдер використовує для безпосереднього з'єднання з Інтернетом. Переконайтеся, що він має достатню кількість персоналу для обслуговування обладнання та підтримки користувачів (служба підтримки має працювати цілодобово).
- **Надання апаратного та програмного забезпечення.** З'ясуйте, чи надає провайдер необхідне для підключення до Інтернету апаратне та програмне забезпечення. Якщо ні, то вам доведеться придбати його самим. Вам може знадобитися маршрутизатор або модем.

ВПРАВА

Виконайте вправу 6.4, «Вибір інтернет-провайдера».



Який спосіб підключення до Інтернету вибрати?

Існує декілька способів підключення до Інтернету. Найповільніший із них — це використання телефонної лінії (комутоване з'єднання через модем).

Швидкісних з'єднань є декілька. Вони відрізняються способом передавання даних, а з точки зору користувача — кількістю інформації, яка може бути передана за одиницю часу. Ця характеристика називається *смужою пропускання* (ми її називаємо швидкістю передавання даних). Чим ширша смуга пропускання, тим дорожче з'єднання.

Найпоширенішими є чотири типи швидкісних з'єднань з Інтернетом:

- **ISDN (Integrated Services Digital Network** — цифрова мережа з комплексними послугами). Забезпечує передавання даних зі швидкістю 128 кбіт/с, тобто майже вдвічі швидше, ніж у разі використання модема (56 кбіт/с). Дані передаються по звичайній телефонній лінії, тобто з'єднання дуже схоже на звичайне комутоване, але при цьому можна одночасно працювати в Інтернеті та говорити по телефону.
- **DSL (Digital Subscriber Line** — цифрова абонентська лінія). У цій технології також використовуються звичайні телефонні лінії, але швидкість передавання даних становить 1–9 Мбіт/с, що у 20–100 разів більше, ніж у разі підключення через звичайний модем. Окрім швидкості перевагою DSL є наявність постійного зв'язку з Інтернетом, без необхідності додзвону. При цьому телефоном можна користуватися одночасно з Інтернетом.
- **Виділена лінія типу T1.** Використовується компаніями, оскільки є дорогою для звичайних користувачів. Цей тип з'єднання застосовують також невеликі провайдери. Дані по лініях T1 передаються зі швидкістю 1,544 Мбіт/с, тобто у 20 разів швидше, ніж по звичайних телефонних лініях.
- **Виділена лінія типу T3.** У таких лініях використовується оптоволоконний кабель, інформація передається зі швидкістю до 44,73 Мбіт/с, тобто у 800 разів швидше, ніж по звичайних телефонних лініях. З'єднання цього типу застосовують великі провайдери інтернет-послуг.

Яке апаратне забезпечення необхідно мати для підключення до Інтернету?

Залежно від вибраного способу підключення, вам може знадобитися додаткове апаратне забезпечення. У разі комутованого з'єднання ним буде модем. Модеми бувають зовнішні, проте частіше комп'ютери постачаються із внутрішніми модемами. Для інших способів підключення може знадобитися маршрутизатор. У такому випадку один маршрутизатор розташовується на вашому кінці з'єднання, а другий — у провайдера.

У мережах великих компаній використовуються окремі веб-сервери та поштові сервери, а також окремі брандмауери. У маленьких мережах брандмауери зазвичай програмні, а не апаратні.



ПРИМІТКА

Як маршрутизатор, що забезпечує швидкісне з'єднання між локальною мережею та Інтернетом, часто використовують DSL-модем або кабельний модем (залежно від типу з'єднання). Однак насправді це не модеми, оскільки вони не перетворюють аналоговий сигнал на цифровий та навпаки. І DSL-модем, і кабельний модем працюють лише з цифровими сигналами.

Яке програмне забезпечення необхідно мати для підключення до Інтернету?

У більшості випадків для встановлення та підтримки інтернет-з'єднання не потрібно багато програмного забезпечення. Зазвичай на комп'ютерах вже є призначені для цього програмні компоненти. Якщо ж у мережі працюватиме веб-сервер, то треба встановити для нього спеціалізоване програмне забезпечення. Не забувайте також, що мережа потребує захисту від вірусів та інших небезпек.

Яка інформація потрібна, щоб підключитися до Інтернету?

Як ви вже знаєте, набір правил, за якими відбувається взаємодія двох об'єктів, називається протоколом. Щоб ви могли користуватися Інтернетом, комп'ютери вашої мережі та комп'ютери провайдера мають розуміти одне одного. Для передавання інформації всі підключені до Інтернету комп'ютери використовують набір протоколів TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol — протокол керування передаванням/міжмережний протокол). Щоб ці протоколи успішно працювали, ви маєте вказати певні параметри, значення яких надасть вам провайдер.



ПРИМІТКА

Вам має бути наданий файл **Інформація, необхідна для встановлення з'єднання.doc**.

IP-адреса

Кожний комп'ютер, який зв'язується з Інтернетом, повинен мати унікальну IP-адресу. Це послідовність з чотирьох чисел, розділених крапками. Ось як виглядає типова IP-адреса:

207.46.245.214

IP-адреси надаються організацією InterNIC (Network Information Center — Центр мережної інформації Інтернету), яка контролює всі адреси, забезпечуючи їхню унікальність.

Комп'ютери локальної мережі можна сконфігурувати так, щоб кожен з них мав власну, закріплену за ним IP-адресу. Можна також дозволити провайдеру призначати комп'ютерам нові IP-адреси кожного разу, коли користувач підключається до Інтернету.

В іншому випадку IP-адреси комп'ютерів діють лише протягом сеансу їхнього підключення до Інтернету, такі IP-адреси називаються *динамічними*. Ця технологія дешевша, тому є більш прийнятною для домашніх мереж.

Закріплена за комп'ютером IP-адреса називається *статичною*. Вона необхідна у разі, коли ви плануєте розміщувати на комп'ютері веб-сайт чи надавати через Інтернет доступ до його апаратного забезпечення. Отримання статичної IP-адреси коштує недешево.

Сервери DNS

Серверами DNS (Domain Name Server — сервер доменних імен) називаються сервери, що перетворюють кожен IP-адресу на доменне ім'я. Так, IP-адресі 207.46.245.214 відповідає доменне ім'я **microsoft.com**. Зв'язок із сервером доменних імен забезпечує провайдер, тому включати такий сервер у власну мережу немає потреби.

ВПРАВА

Виконайте вправу 6.5, «Настроювання протоколу TCP/IP».



Підключення домашньої мережі до Інтернету

Зазвичай домашня мережа настраюється таким чином, щоб зв'язок з Інтернетом встановлював лише один із комп'ютерів, а решта спільно використовували це інтернет-з'єднання.

У разі використання такого підходу можливі два варіанти:

- один комп'ютер підключається до Інтернету, а решта з'єднуються з Інтернетом через цей комп'ютер;
- до Інтернету підключається маршрутизатор з кількома портами, і доступ до Інтернету всі комп'ютери здійснюють через нього (використовується за наявності швидкісного з'єднання).

Безпосередньо підключене до Інтернету апаратне забезпечення (один із комп'ютерів або маршрутизатор) називається *шлюзом*.

Обов'язково з'ясуйте у провайдера, чи можуть декілька користувачів підключатися до Інтернету через один обліковий запис. Деякі провайдери вимагають, щоб ви платили за кожного користувача окремо. Однак частіше всій родині дозволяється користуватися одним обліковим записом Інтернету, і провайдер навіть надає декілька облікових записів електронної пошти, щоб кожний член родини мав власну поштову адресу.



ВПРАВА

Виконайте вправу 6.6, «Використання майстра налаштування мережі Windows XP».

Що ви дізналися про створення мережі?

Використовуючи рекомендації, що містяться в цьому розділі, ви побудували власну мережу. При цьому були виконані всі необхідні для створення функціонуючої мережі кроки — починаючи з вибору та прокладання кабелів і закінчуючи встановленням та настроюванням апаратного й програмного забезпечення. Також ви навчилися створювати домашні мережі.

Що далі?

Прогнозувати, які можливості в найближчому майбутньому надаватимуть мережі, справа невдячна. Адже якихось п'ятнадцять років тому не було ані Вебу, ані доступних безпроводних технологій, ані кишенькових комп'ютерів.

Одне можна сказати точно: мережі будуть здебільшого безпроводними. Комп'ютери використовуватимуться всюди, і вдома, і на роботі, причому всі вони будуть об'єднані в мережі. Телевізори, годинники, системи освітлення, кондиціонери, системи безпеки та навіть автомобілі — все буде обладнане комп'ютерами, підключеними до мережі.



Важливі терміни

Переконайтеся, що ви розумієте значення таких термінів:

BNC-конектор

DSL

IP-адреса

ISDN

TCP/IP

Вентиляційна шахта

Ізоляційна трубка

Коаксіальний кабель

Неекранована вита пара

Оптоволоконний кабель

Передавальне середовище

Провайдер інтернет-послуг

Виділена лінія типу T1	Сервер DNS
Виділена лінія типу T3	Смуга пропускання
Вита пара	Статична IP-адреса
Динамічна IP-адреса	Шлюз
Екранована вита пара	

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Строим Локальную Сеть»:

<http://softdoc.ru/content/view/91/19/>
- Посібник зі створення простої локальної мережі:

<http://www.windowsfaq.ru/articles/net/newnet/part1.html>
- Сайт, присвячений побудові мереж:

<http://network.xsp.ru/>

Стаття «Руководство по сетям Ethernet для начинающих»:

<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ethernet/starter.shtml#intro/>
- Стаття «Кабельные системы Fast Ethernet»:

http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ethernet/fast_ethernet_cable.shtml
- Стаття «Адресация в IP-сетях»:

http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/internet/tifamily/adres_inter.shtml
- Стаття «Разрешение имен доменов с помощью DNS»:

<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/internet/tifamily/dns.shtml>

Проаналізуйте два із зазначених вище веб-сайтів та дайте відповіді на такі запитання:

1. Який сайт ви проаналізували?
2. До якого типу він належить? Чи намагаються на ньому щось продати, і що саме?
3. Що корисного знайшли ви на цьому сайті?
4. Хто створив цей сайт? Розкажіть трохи про компанію або організацію, якій він належить. Чи вважаєте ви цей сайт надійним джерелом інформації і чому?
5. Чи знайшли ви на цьому сайті корисні поради стосовно створення домашньої чи малої офісної мережі? Які саме?
6. Чи є на даному сайті посилання на інші сайти? Коли так, то які з цих сайтів ви вважаєте корисними?

6. Яке ваше загальне враження від сайту?
7. На якому з відвіданих вами сайтів було більше інформації? Яка, на вашу думку, причина цього?



Запитання та завдання

1. Чим відрізняються коаксіальний кабель, вита пара та оптоволоконний кабель?
2. Якими п'ятьма критеріями ви будете керуватися, шукаючи інтернет-провайдера?
3. Які основні методи підключення до Інтернету ви знаєте? Назвіть ті, що за ціною та можливостями прийнятні для домашньої мережі, користувачі якої хочуть регулярно завантажувати та пересилати великі за обсягом файли.
4. Опишіть різницю між статичною та динамічною IP-адресами.

Посібник для інструкторів



Мережі в сучасному світі

(для вивчення розділу рекомендується
відвести 70 хв)

Цей розділ є вступним, і тому його призначення — надати уявлення про мережу як таку та визначити її загальну концепцію. Щоб учні краще засвоїли поняття мережі, обов'язково потрібно розказати про її практичне застосування, торкнувшись питань щодо типів мереж, сфер їхнього використання в повсякденному житті та, звичайно ж, згадати Інтернет.

**У цьому розділі учні отримають відповіді
на такі запитання:**

- Що таке мережа?
- Якою великою може бути мережа?
- Які бувають типи мереж?
- У який спосіб комп'ютери спілкуються між собою?
- Чи можна створити мережу мереж?
- Що таке Інтернет?
- Хто керує та опікується Інтернетом?
- З яких частин складається Інтернет?

Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання

Спочатку потрібно дати широкий огляд концепції мереж. А для засвоєння матеріалу необхідно на кількох вправах продемонструвати учням, що таке мережа і як саме через неї передається інформація. Для більш підготовлених учнів з метою заохочення обов'язково наголосіть, що далі, набувши знання про типи мережі, вони подорожуватимуть веб-сторінками, спілкуватимуться в Інтернеті й навіть зможуть створити — з вашою допомогою, звичайно, — власну мережу.

Уміння, необхідні учням

Для вивчення цієї теми учням не потрібні початкові знання чи навички.

Технічні засоби навчання

Жодне додаткове устаткування чи інші ресурси не передбачені.

Робоче місце інструктора та методичні матеріали

Для виконання вправи вам потрібна книжка (будь-яка).

Потрібно, щоб у класі було достатньо місця для виконання вправи 1.1.

Рекомендовані веб-ресурси

- Сайт, на якому міститься вся необхідна для початківця інформація про мережу Інтернет та її служби:
<http://start.atlasua.net>
- Стаття про історію Інтернету:
<http://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет>
- Стаття «Wiring the World» з проекту «Nerds 2.0.1»:
http://www.pbs.org/opb/nerds2.0.1/wiring_world/
- Серія статей з історії комп'ютера з проекту «Triumph of the Nerds»:
<http://www.pbs.org/nerds/timeline/index.html>
- Стаття «How Internet Infrastructure Works» з сайту How Stuff Works:
<http://computer.howstuffworks.com/internet-infrastructure.htm>

Додаткові матеріали та ресурси

Для учнів

Запропонуйте учням за визначеннями незнайомих понять звернутися до Вікіпедії за адресою:

<http://uk.wikipedia.org/wiki/>

та словників на Яндексі за адресою:

<http://slovari.yandex.ru/>

Для інструкторів

- Сайт, присвячений використанню інформаційних технологій у навчанні:
<http://www.rusedu.info/>
- На сайті Kidz Online пропонується додатковий навчальний план щодо використання комп'ютерів:
<http://www.kidzonline.org>
- Документ «A Brief History of the Internet» на сайті Internet Society:
<http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml>
- Сторінка «Innovative Teachers» для вчителів на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/Education/InnovativeTeachers.aspx>
- Ресурси для інструкторів:
<http://www.lburkhart.com/elem/teacher.htm>
- Онлайнві проекти на сайті Education Place:
<http://www.eduplace.com/projects>
- Журнал Electronic Elementary:
http://www.inform.umd.edu/UMS+State/MDK12_Stuff/homepers/emag/
- Сайт Discovery Education:
<http://school.discovery.com/schoolhome.html>
- Сайт Classroom Connect:
<http://corporate.classroom.com>
- Сайт Teaching.com проекту взаємодії вчителів IECC (Intercultural E-Mail Classroom Connections — міжкультурні поштові класні з'єднання):
<http://www.iecc.org>
- Tapped In — віртуальна спільнота освітян:
<http://ti2.sri.com/tappedin/>

Рекомендації щодо викладання тем розділу

Нижче наведені коментарі та вправи до розділу 1 посібника для учнів, а також рекомендації щодо викладання тем зазначеного розділу.

Що таке мережа?

Почніть вашу першу розмову з того, як змінився сучасний світ з появою комп'ютерів. З'ясуйте, чи використовують учні комп'ютери (і як саме) в повсякденному житті. Головна мета цієї розмови — налагодити з учнями контакт і скласти якнайповніше уявлення щодо їхнього початкового рівня знань та навичок.

Проаналізуйте разом із учнями, як впливають комп'ютери на їхній розпорядок дня. Нагадайте про ті комп'ютери, за допомогою яких здійснюється керування світлофорами, складаються розклади руху транспортних засобів, виконуються адміністративні функції, працюють системи сигналізації чи то навіть такі звичні нам побутові речі, як ліфт, пральна машина тощо.

Далі спрямуйте розмову на головну тему курсу, запропонувавши учням визначити, що таке мережа, і допоможіть їм зіставити це поняття з передаванням інформації з одної точки до іншої.

Якщо в школі є відділ інформаційних технологій, відвідайте його разом із учнями на початку вивчення теми, з тим щоб вони на власні очі побачили, що таке мережні з'єднання та як саме комп'ютерний центр підтримує мережу всієї школи.



Вправа 1.1. Робота мережі (20 хв)

Перш ніж розповідати учням про різні типи комп'ютерних мереж, запропонуйте їм виконати таку вправу. Завдання полягає в тому, щоб разом скористатися одною книгою.

Хай учні підведуться й згуртуються на вільному місці в класі.

1. Поставте двох учнів біля протилежних стін кімнати. Хтось із них має взяти книжку, підійти до іншого й віддати її. Поясніть, що це був приклад найпростішої мережі. Хоча цей спосіб має жартівливу назву «мережа на своїх двох», але так чи інакше передавання інформації відбулося.
2. Далі шість чи вісім учнів мають приєднатися до перших двох та всі разом рівномірно розміститися у вільному просторі кімнати. Перший з учнів повинен сказати вголос ім'я будь-кого з тих, що утворюють «мережу», а тоді передати йому книжку через учнів, розташованих між ними. Той, хто отримав книжку, нехай у такий же спосіб передасть її іншому.

Скажіть учням, що це теж був приклад мережі, але більшої за першу. В ній кожний учень мав однакові права з іншими — поведився так само, як і всі інші, й робив те саме.

3. У виконанні даного етапу вправи візьмуть участь усі учні. Нехай вони рівномірно розмістяться на вільному просторі кімнати, а ви станьте в центрі та візьміть книжку. Ті учні, які хочуть її отримати, повинні підвести руки. Зауваживши, що в певний момент книжку може отримати лише один із них, оберіть учня і передайте йому цю книжку. Знову запропонуйте учням підвести руки на підтвердження бажання одержати книжку. Цього разу учень, який тримає книжку, має повернути її вам, а ви — передати її вже іншому учневі. Повторюйте цей етап вправи протягом кількох хвилин.

Поясніть учням, що у цьому разі імітувалася клієнт-серверна мережа. Ви виконували роль сервера, тому і керували ресурсом (у даному випадку книжкою) і мали вирішувати, куди саме цей ресурс (тобто книжку) спрямовувати та яким шляхом передавати. У такій мережі ваш статус як сервера був вищий за статус учнів, які виступали як клієнтські комп'ютери.

4. Тепер згрупуйте учнів по троє або четверо, зазначивши, що кожна з груп є окремою «мережею». Нехай одна група спільно користується книжкою, а комусь з іншої групи знадобиться цей «ресурс». Але попередньо учні першої «мережі» мають визначити того, хто саме передасть «ресурс». Обов'язково попередьте, що лише один учень із кожної маленької «мережі» повинен передавати «ресурс» до інших «мереж».

Скажіть учням, що цього разу клас імітував мережу мереж і демонстрував спосіб, у який малі мережі об'єднуються в більші та спільно використовують інформацію.

Якою великою може бути мережа?

Спочатку розкажіть про телефонну службу, досить знайому учням, і поясніть, що вона теж є мережею. Далі зверніться до історії, згадавши поштові карети та телеграф, що були попередниками комунікаційних мереж. А тоді поверніться до вправи, яку щойно виконали учні, та ще раз наголосіть, що мережа може складатися з будь-якої кількості комп'ютерів, починаючи з двох, і що всі вони спільно використовують певні ресурси.

Які бувають типи мереж?

Взявши за приклад другий етап вправи, поясніть учням концепцію однорангової мережі, а посилаючись на третій етап, розкажіть про мережі типу клієнт-сервер.

У який спосіб комп'ютери спілкуються між собою?

Зазвичай учні краще засвоюють матеріал, коли можуть побачити чи потримати в руках те, про що їм розповідають. Тому заздалегідь приготуйте кілька зразків мережних інтерфейсних плат (бажано, щоб одна з них була безпроводною), кабелів, конекторів та дайте можливість учням їх роздивитися. Поясніть, що далі протягом курсу вони дізнаються про ці елементи обладнання більше. Зазначте, що попереду на учнів чекає докладна розмова про безпроводні мережі та практичне заняття зі створення власної мережі.

Докладіть зусиль, щоб найточніше передати поняття протоколу як зводу формальних правил.

Чи можна створити мережу мереж?

На прикладі останнього етапу виконаної учнями вправи, поясніть поняття мережі мереж, зазначивши, що саме так діє Інтернет.

Що таке Інтернет?

Обміркуйте з учнями можливості використання Інтернету. Нехай вони розкажуть про свої улюблені сайти. Занотуйте для себе їхні назви та надалі використовуйте окремі з цих сайтів під час виконання вправ у класі. Наголошуйте на тому, що Інтернет є мережею мереж.

Хто керує та опікується Інтернетом?

Запропонуйте учням висловити свої думки на тему, яку роль відіграє Інтернет у суспільстві. Чи очікують вони, що популярність цієї мережі зростатиме? Як, на їхню думку, повинен діяти уряд, аби якимось її регулювати?

Що таке Веб? Чи є він частиною Інтернету?

Запитайте, чому назва мережі Веб у перекладі з англійської означає *павутина*. Поясніть, що сайти і веб-сторінки у Вебі зв'язані між собою за допомогою посилань. Але не дуже заглиблюйтесь у деталі — пам'ятайте, що в наступному розділі учні прочитають про це докладніше.

Особливу увагу зверніть на те, що Веб — це так би мовити, візуальна складова Інтернету, але аж ніяк не весь Інтернет.

Про що учні дізналися з цього розділу?

Зробіть огляд вивчених ключових понять. Нехай учні порівнюють мережі різних типів та розкажуть, у чому полягає значення кожного типу та мережі в цілому для сучасного суспільства.

Що далі?

Запропонуйте учням поміркувати про те, що важливого, корисного або цікавого можна знайти в Інтернеті. Поясніть їм, що під час вивчення розділу 2 на них чекає подорож веб-сторінками, якою вони вирушать за допомогою браузера.

Перевірка знань учнів

Далі розповідається, як перевірити отримані учнями знання. Додатково ви можете дати декілька вправ та завдань, які допоможуть учням прив'язати ці знання до реального життя.

Важливі терміни

Роздайте учням допоміжний матеріал для виконання завдань з перевірки знань. Після того як учні запишуть визначення важливих термінів, проведіть опитування. Перелік термінів з їхніми визначеннями наведений нижче.

Браузер — комп'ютерна програма, яка знаходить і виводить на екран монітора веб-сторінки, що містять текст, зображення та відео, а також відтворює звук, коли він є складовою веб-сторінок.

Веб (повна англійська назва — **World Wide Web**, скорочено **WWW** або **Web**) — сукупність існуючих в Інтернеті веб-сторінок, спеціально створених для перегляду за допомогою браузерів.

Групи новин — середовище для спілкування, де люди можуть обмінюватися повідомленнями на певну тему.

Електронна пошта (e-mail) — служба, що забезпечує обмін письмовими повідомленнями через Інтернет.

Інтернет — найвідоміша й найбільша у світі комп'ютерна мережа, що з'єднує мільйони комп'ютерів у велетенську мережу мереж.

Клієнт — комп'ютер у мережі, що звертається до сервера за інформацією.

Клієнт-серверна мережа — мережа, в якій одні комп'ютери (сервери) зберігають та обробляють інформацію, а потім надають її решті комп'ютерів (клієнтам).

Мережа — група з'єднаних у той чи інший спосіб комп'ютерів, власники яких можуть спільно використовувати інформацію та устаткування.

Мережна інтерфейсна плата — пристрій, яким оснащений кожний підключений до мережі комп'ютер і який дає змогу комп'ютеру здійснювати обмін даними через мережу.

Новини Usenet — мережа комп'ютерів, за допомогою якої люди обмінюються інформацією (у вигляді статей та питань-відповідей) з різноманітних тем: від наукових досліджень до якості споживчих товарів.

Однорангова мережа — мережа, в якій всі комп'ютери рівноправні.

Сервер — комп'ютер, який містить та обробляє інформацію, призначену для спільного використання всіма комп'ютерами мережі.

Служба передавання файлів (FTP) — служба, яка забезпечує передавання файлів з одного комп'ютера на інший.

Протокол — збір правил, який допомагає комп'ютерам порозумітися.

Рекомендовані веб-ресурси

- Сайт, на якому можна знайти всю необхідну для початківця інформацію про мережу Інтернет та її служби:

<http://start.atlasua.net>

- Стаття про історію Інтернету:

<http://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет>

- Стаття «Wiring the World» з проекту «Nerds 2.0.1»:

http://www.pbs.org/opb/nerds2.0.1/wiring_world/

- Серія статей з історії комп'ютера з проекту «Triumph of the Nerds»:

<http://www.pbs.org/nerds/timeline/index.html>

- Стаття «How Internet Infrastructure Works» з сайту How Stuff Works:

<http://computer.howstuffworks.com/internet-infrastructure.htm>

Коли учні відвідають ці сайти, запропонуйте їм відповіді на запитання, наведені в посібнику для учнів.

Основна мета цього завдання — навчити учнів критично ставитися до сайтів, на які вони потрапляють. Запитання ж мають скерувати їхню думку в слушному напрямку. Можете поставити й власні запитання або вибрати іншу форму обговорення сайтів. Дієвим є ще й такий спосіб роботи: перший з сайтів дослідіть спільно, а решту — нехай кожен з учнів проаналізує самостійно. На наступних заняттях учні отримають поради, які допоможуть їм критично оцінювати веб-сайти.



Запитання та завдання

Наведені далі запитання мають за мету перевірити, в якому обсязі учні засвоїли викладений матеріал. На основі їхніх відповідей визначте, що учні сприйняли краще, а що потребує додаткового роз'яснення.

1. Розкажіть, як мережі впливають на ваше життя. Наведіть конкретні приклади.

Відповіді можуть бути різні.

2. Чи користувалися ви Інтернетом? Якщо так, то у який саме спосіб?

Відповіді можуть бути різні.

3. Чому важливо розбиратися в питаннях, пов'язаних із мережами, навіть якщо ваш майбутній фах далекий від комп'ютерної галузі? Поміркуйте вголос на тему, як може змінитися світ завдяки комп'ютерам.

Відповіді можуть бути різні.

4. Схарактеризуйте два види мереж: клієнт-серверні та однорангові.

Учні можуть надати багато відповідей, та серед головних характеристик обох типів мереж вони мають обов'язково вказати наведені нижче.

Однорангова мережа:

- ♦ об'єднує рівноправні комп'ютери;
- ♦ кожний комп'ютер має власний набір файлів;
- ♦ файли на кожному комп'ютері мережі можна зробити доступними для інших комп'ютерів мережі;
- ♦ за допомогою кожного комп'ютера мережі можна скористатися зовнішніми пристроями (принтерами, сканерами тощо), які підключені до інших комп'ютерів та надані у спільне користування;
- ♦ зазвичай нараховує не більше десятка комп'ютерів;
- ♦ застосовується вдома чи в малих офісах.

Клієнт-серверна мережа:

- ♦ *зазвичай складається більш ніж з десяти комп'ютерів;*
- ♦ *коштує дорожче за однорангову;*
- ♦ *рідко застосовується вдома;*
- ♦ *один комп'ютер, що називається сервером, містить інформацію та ресурси і надає їх решті комп'ютерів мережі.*

Додаткові вправи та завдання

Запропонуйте учням проаналізувати 24 години свого життя й пригадати, де і як саме вони стикаються з комп'ютерами. На наступному занятті розгляньте сфери застосування комп'ютерів, вказавши, в якому випадку використовуються мережі.

Нехай учні обговорять концепцію мереж зі своїми батьками. Чи використовують батьки мережі на роботі? А комп'ютери? Що саме вони роблять за допомогою комп'ютерів? Навіщо на робочих місцях людей, які не є фахівцями в комп'ютерних технологіях, стоять комп'ютери?

РОЗДІЛ
2

Знайомство з Вебом

(для вивчення розділу рекомендується відвести 200 хв)

Матеріал цього розділу допоможе учням здійснити мандрівку Вебом. Якщо у попередньому розділі вони ознайомилися з концепцією комп'ютерних мереж, то тепер почнуть вивчати сфери практичного використання найпопулярнішої та найбільшої в світі мережі — Інтернету.

У цьому розділі учні отримають відповіді на такі запитання:

- Що таке браузер?
- Як користуватися браузером?
- У який спосіб організовані сайти?
- Як дістатися інших сайтів?
- Що таке пошукова машина?
- Що робити з результатами пошуку?
- Як можна використовувати знайдену інформацію?
- Чи можна за допомогою браузера слухати музику, дивитись відео або грати в комп'ютерні ігри?
- Чи можна робити покупки через Веб?

Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання

Веб — це одна з найпопулярніших служб Інтернету, тому саме з неї учні й почнуть знайомство з можливостями найбільшої комп'ютерної мережі.

Уміння, необхідні учням

Перш ніж торкатися цієї теми, треба перевірити, чи добре учні засвоїли матеріал розділу 1.

Технічні засоби навчання

- Для опанування Вебу учням знадобляться комп'ютери, що мають доступ до Інтернету.
- На кожному комп'ютері має бути встановлений браузер на зразок Internet Explorer останньої версії.

Робоче місце інструктора та методичні матеріали

Інструктору також бажано мати комп'ютер із доступом до Інтернету. Це дасть змогу, демонструючи важливі моменти на екрані монітора, зробити процес викладання матеріалу більш наочним.

Рекомендовані веб-ресурси

- Сайт, що містить інформацію про авторське право:
<http://www.benedict.com>
- Сайт компанії Macromedia:
<http://www.macromedia.com>
- Сайт з програмного забезпечення MusicMatch:
<http://www.musicmatch.com>
- US Copyright Office:
<http://lcweb.loc.gov/copyright>
- Сайт Департаменту інтелектуальної власності:
<http://www.sdip.gov.ua/ukr/>
- Yahoo Games:
<http://games.yahoo.com>
- Проект «Favorite Poem»:
<http://www.favoritepoem.org/thevideos/index.html>
- Сайт Бібліотеки Конгресу США:
<http://memory.loc.gov/>
- Електронна бібліотека української літератури:
<http://www.utoronto.ca/elul/>
- Стаття про мережний етикет:
<http://www.ozersk.ru/board/rulez/etiket.shtml>

Додаткові матеріали та ресурси

Для учнів

За визначеннями незнайомих понять направте учнів до Вікіпедії за адресою:

<http://uk.wikipedia.org/wiki/>

та словників на Яндексі за адресою:

<http://slovari.yandex.ru/>

Для інструкторів

- Інтерактивні відеоматеріали:
<http://www.kidzonline.org/TechTraining/morevideo.asp?page=1&sortBy=2&action=prev&UnitQry=Teach%20IT?r=0&sellItem=2>
- Інформація про перевірку відомостей, знайдених в Інтернеті:
<http://www.media-awareness.ca>
- Сайт про комп'ютерну грамотність Cybersmart:
<http://cybersmart.org/for/teachers.asp>
- Стандарт MLA:
<http://www.bedfordstmartins.com/online/cite5.html>
- Стандарт APA:
<http://www.bedfordstmartins.com/online/cite6.html>
- Правила оформлення посилань згідно з документом «Chicago Manual of Style»:
<http://www.bedfordstmartins.com/online/cite7.html>
- Правила оформлення посилань на сайті APA Style.org:
<http://www.apastyle.org/electsource.html>

Рекомендації щодо викладання тем розділу

Нижче наведені коментарі та вправи до розділу 2 посібника для учнів, а також рекомендації щодо викладання тем зазначеного розділу.

Що таке браузер?

Нагадайте учням, що у Вебі міститься інформація у різному вигляді. Найпоширенішими, окрім текстових документів, є графіка, звук та відео. Усі ці форми подання інформації можуть бути присутні на одній веб-сторінці. Підкресліть, що браузер — це звичайна комп'ютерна програма, схожа на ті, з якими учні вже знайомі, але вона (як і кожна програма) виконує певне завдання, а саме: показує користувачеві сторінки, завантажені з Вебу.

Як користуватися браузером?

Запропонуйте учням запустити браузер на виконання на своїх комп'ютерах та знайти в його вікні компоненти, про які ви розповідаєте.

Поясніть, що існують й інші браузери. Їхні вікна містять такі самі компоненти, можливо, трохи інакші на вигляд.

Як дістатися інших сайтів?

Допомогти учням краще зрозуміти структуру доменних імен можна в такий спосіб: написати на дошці адреси тих сайтів, що вони зазначать як улюблені, та проаналізувати їх разом. Для цього кожний учень, взявши за приклад одну з адрес, має перелічити всі її складові та пояснити решті класу, в чому полягає їхнє призначення.

У який спосіб організовані сайти?

Розповідаючи про лінійну структуру організації, зверніться до дитячого сайту FDA за адресою <http://www.fda.gov/oc/opacom/kids/default.htm>. Якщо в класі є демонстраційний комп'ютер, підключіться до цього сайту та помандруйте його сторінками за допомогою посилань, що й буде наочною демонстрацією організації сайтів такого типу.

Прикладом сайту з деревоподібною структурою може бути сайт компанії JES & Co (<http://www.jesandco.org>). Також ви можете запропонувати учням відвідати дитячий сайт PBS за адресою <http://pbskids.org>. У такий самий спосіб, що і раніше, продемонструйте учням, як здійснюється навігація сайтом.

Що ж до сайту з довільною структурою, то таким є сайт корпорації Microsoft за адресою <http://www.microsoft.com/ukraine>.

Розповідаючи про *домашню сторінку*, підкресліть, що цей термін має два значення: так називають і початкову сторінку сайту, і сторінку, яка першою автоматично відкривається у вікні браузера після його запуску на виконання.

Як знайти щось у Вебі?

Отже, учні вже навчилися відкривати веб-сторінку, задавши її адресу, та переходити до інших сайтів і веб-стрінок за допомогою посилань. Тепер час розповісти їм, що Веб є велетенською скарбницею найрізноманітнішої інформації, і щоб знайти в ній необхідні дані та ще й зробити це швидко, треба звернутися до спеціальних сайтів — пошукових машин.

Що таке пошукова машина?

Під час розгляду різних типів пошукових машин учням буде дуже корисно самостійно попрацювати з кількома з них. Запропонуйте їм метапошукову машину <http://search.msn.com> і машину загального призначення <http://www.google.com>.

Якщо є така можливість, завантажте безкоштовну копію програмного забезпечення Copernic, щоб показати учням, як використовуються пошукові агенти. Цю програму ви знайдете за адресою <http://www.copernic.com>.

Поміркуйте з учнями про причини, з яких різні пошукові машини видають неоднакову кількість результатів у відповідь на один і той самий запит. Зверніть увагу учнів на підрозділи «Поради щодо проведення пошуку» та «Чого потрібно уникати під час виконання пошуку» з їхнього посібника.



Вправа 2.1. Використання пошукових машин (50 хв)

РОЗДАВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Учнівська форма «Використання пошукових машин» (див. додатки; файли, що містять додатки, можна завантажити з сайту Microsoft за адресою www.microsoft.com/ukraine/education/partnersinlearning/).

Братися до вправи учні мають лише після розмови про пошукові машини. Попередньо учнів треба розбити на невеличкі групи, кожна з яких доповідатиме решті класу про результати виконання вправи.

1. Запропонуйте кожній групі тему для пошуку матеріалів. Нехай учні вдадуться до послуг двох машин – метапошукової та загального призначення. Бажано, щоб тема завдання перегукувалася з реальним життям. Скажімо, завдання з пошуку даних стосовно свійських тварин можна запропонувати як таке, що потрібне для оновлення сайту ветеринарної клініки. Інша група може шукати дані про переробку відходів, наче для розробки проекту з цього питання, що має бути поданий до державної адміністрації певного міста. Нижче наведений перелік таких сценаріїв.

- ◆ Свійські тварини (оновлення ветеринарного сайту чи придбання тваринки).
- ◆ Переробка відходів (складання схеми переробки відходів для свого населеного пункту).
- ◆ Забруднення довкілля (розробка заходів, здатних зменшити негативний вплив таких чинників забруднення, як робота двигунів автомобілів чи спалення сміття, надання рекомендацій державній адміністрації свого населеного пункту).
- ◆ Музика (створюючи новий ансамбль, команда однодумців намагається визначити, який з музичних стилів є найпопулярнішим у певної вікової категорії; або ж започатковується журнал для прихильників певних музичних стилів, виконавців чи груп).
- ◆ Каміні та мінерали (група геологів планує видати довідник, де будуть зазначені мінерали, що трапляються у певній місцевості).
- ◆ Астрономія (група астрономів готує для уряду свої наукові обґрунтування щодо очікуваного зіткнення Землі з великим метеоритом).
- ◆ Ювелірні вироби (учні, які планують у майбутньому відкрити ювелірний магазин і продавати там власні вироби, шукають інформацію про найкращі матеріали, постачальників та оцінювачів виробів).
- ◆ Спорт (до шкільного плану треба додати заняття ще з одного виду спорту, перед тим вирішивши, з якого саме).

Що стосується пошукових машин, то далі пропонуються деякі з них.

Метапошукові машини:

- ♦ MSN Search: <http://search.msn.com>
- ♦ Ask Jeeves: <http://www.ask.com>
- ♦ Dog Pile: <http://www.dogpile.com>
- ♦ Yahoo!: <http://www.yahoo.com>
- ♦ Alta Vista: <http://www.altavista.com>
- ♦ Excite: <http://www.excite.com>
- ♦ MavicaNET: <http://www.mavicanet.com>
- ♦ Очі Рунету: <http://www.goolook.ru>
- ♦ MetaBot: <http://www.metabot.ru>

Пошукові машини загального призначення:

- ♦ Google: <http://www.google.com>
- ♦ Мета: <http://meta.ua>
- ♦ bigmir)net: <http://bigmir.net>
- ♦ Теома: <http://www.teoma.com>
- ♦ Webmyway: <http://www.webmyway.com>

2. Користуючись отриманими даними, кожна група учнів має заповнити учнівську форму та зберегти її для наступної вправи.
3. Нехай учні поділяться своїми здобутками з рештою класу.
4. Після цього разом із учнями проаналізуйте знайдені матеріали. Чи зрозуміли вони, чому важливо використовувати більше одної пошукової машини? У чому полягають відмінності цих машин? Нехай учні обміркують можливості та напрями використання знайденої інформації.

ПРИМІТКА

У наступній вправі учні будуть користуватися знайденою інформацією та проведуть більш глибокий і критичний її аналіз.



Коли учні зроблять вправу, запропонуйте їм прочитати довідкові сторінки пошукових машин, з якими вони працювали. Поясніть, що оскільки існує кілька типів машин, довідка містить опис засобів, за допомогою яких можна задіяти певну машину з максимальною віддачею.

Що робити з результатами пошуку?

Необхідно переконати учнів у тому, що згодом вони позбудуться відчуття, наче вони потопають у морі інформації під час її пошуку. Поясніть учням, що далі ви дасте їм деякі поради щодо звуження кола пошуку і зменшення кількості його результатів.

Важливо також, аби вони зрозуміли, що не можна цілком довіряти будь-якій знайденій в Інтернеті інформації. Щоб дати належну оцінку отриманим відомостям, потрібно враховувати низку факторів, зокрема тип веб-сайту та джерело інформації.

Типи веб-сайтів

Після розповіді про типи веб-сайтів запропонуйте учням відвідати деякі сайти та спробувати самостійно визначити їхні типи. Вони мають дати відповіді на наведені нижче запитання стосовно кожного сайту, але ще до того, як ви розкриєте тему достовірності інформації. До сприйняття цієї теми учні мають підготуватися самостійно.

- Яка особа або організація є джерелом наведеної інформації?
- Інформацію з яких питань містить цей сайт?
- Коли був створений цей сайт?
- Як ви потрапили на цей сайт?
- Як визначити, вірогідна ця інформація чи ні?

Далі дається перелік типів сайтів, стосовно яких потрібно надати відповіді на запитання.

- Пропагандистський сайт: <http://www.ecoleague.net>.
- Комерційний сайт: <http://www.microsoft.com/ukraine>.
- Інформаційний сайт: <http://rada.gov.ua>.
- Розважальний сайт: <http://gomin.uazone.net/>.
- Освітній сайт: <http://www.athens.kiev.ua/> (чи сайт вашої школи).
- Сайт новин: <http://www.pravda.com.ua>.
- Персональний сайт (подібні сайти періодично з'являються і швидко зникають, тому з'ясуйте, чи нема в когось з учнів власного сайту, який можна було б використати як приклад).

Достовірність інформації, що міститься на сайті

Нехай учні знову звернуться до сайтів, якими вони послуговувалися під час вивчення типів сайтів. Поясніть, що, відповівши на деякі запитання щодо кожного з цих сайтів, вони мають тепер визначити, наскільки точною є інформація на кожному сайті та чи не відхиляються її автори від об'єктивної точки зору.



Вправа 2.2. Оцінювання сайтів (50 хв)

РОЗДАВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Учнівська форма «Оцінювання сайтів» (див. додатки).

Цю вправу учні мають виконати після того, як ви обговорите з ними тему достовірності інформації та способи оцінки веб-сайтів. Учні знову працюватимуть у маленьких групах, а потім доповідатимуть класові про результати. Надайте кожній групі форму для запису результатів виконання вправи.

1. Нехай учні всіх груп знайдуть перелічені нижче сайти і дадуть відповіді стосовно кожного з них на поставлені в учнівській формі запитання.

www.pravda.com.ua

www.bookshop.com.ua

kiev2000.com
 www.opera.com.ua
 www.dynamo.kiev.ua

- Нехай учні, завершивши виконання вправи, поділяться новою інформацією з іншими учнями. Чи побачили вони якісь спільні елементи в усіх сайтах? Що вони дізналися про навігацію по сайтах? Нехай розкажуть, які з відвіданих сайтів їм сподобалися і чому не сподобалися інші?

Як можна використовувати знайдену інформацію? Чи захищена вона? Чи не нагадує використання інформації з Інтернету плагіат?

Існує багато сайтів, де розповідається про мережний етикет (кіберетикет) — як для учителів, так і для учнів. Перш ніж перейти до матеріалу даного підрозділу вам, напевне, необхідно буде переглянути таку інформацію, щоб мати змогу відповісти на запитання, які виникатимуть в учнів.

Серед сайтів, прийнятних для використання учителями, можна назвати такі:

- <http://www.ozersk.ru/board/rulez/etiket.shtml>
- <http://paper.key.ru/arts/173/>
- <http://www.klimovsk.net/personal/netiquette.htm>

Крім того, можливо, ви захочете переглянути законодавчі документи з авторського права. Текст відповідного закону України міститься за адресами:

http://www.nplu.kiev.ua/uk/profy/official/l_property.htm

http://www.uacr.kiev.ua/ukr/u_zakon/zakon/3792-12_p.htm

Поняття плагіату

Довідайтесь, чи є в учнів знайомі (імен, звісно, називати не потрібно), які привласнили авторство на чужий твір науки, літератури, мистецтва тощо. Проведіть дискусію про плагіат. Чому це погано з моральної точки зору? Запитайте, як, на погляд учнів, учитель може виявити плагіат серед чесно виконаних робіт.

Хибні уявлення про авторські права

Перевірте, чи засвоїли учні три правила щодо використання інформації з Інтернету. Зверніться до типових міфів про авторське право і з'ясуйте, скільки учнів у них вірять. Обговоріть з учнями способи, у які вони використовували інформацію з Інтернету. Що вони тепер будуть робити інакше?

Вправа 2.3. Мережний етикет (50 хв)

- Нехай учні переглянуть наведені далі сайти. Всі вони присвячені дотриманню правил поведінки в Інтернеті — так званому мережному етикету (кіберетикету).

<http://www.ozersk.ru/board/rulez/etiket.shtml>
<http://paper.key.ru/arts/173/>



2. Запропонуйте учням методом мозкового штурму виробити правила поведінки в кіберпросторі, які вони застосовуватимуть у школі. Ці правила можна записати на плакаті, який ви потім вивісите в класі.
3. Нехай учні вирішать, чи будуть переглянуті ними сайти корисні їхнім батькам та учителям.

Посилання на джерело

Можливо, перш ніж розпочати розгляд теми, ви захочете звернутися до сайту Університету Альберти і взяти звідти декілька цитат. Там ви знайдете слушні приклади і чималий список додаткових джерел. Адреса цього сайту:

<http://www.library.ualberta.ca/guides/citation/>

Можете також скористатися рекомендаціями, які містяться за такою адресою:

<http://library.nstu.ru/users/bbz/formo/>

Поясніть учням, що існує декілька способів вказувати на джерела цитат, які вони наводять у своїх працях. Найбільш поширені методи визначені стандартами MLA та APA, а також документом «Chicago Manual of Style». Приклади в цій книжці оформлені відповідно до стандарту MLA. Розкажіть учням, який стандарт прийнятий у вашій школі.

Що цікавого є у Вебі?

Поясніть учням, що Інтернет і, зокрема, Веб — це не лише важливі засоби, які допомагають у роботі та навчанні, а ще й частина світу розваг, яка швидко збільшується.

Чи можна за допомогою браузера слухати музику?

Обговоріть з учнями питання авторського права та кіберетикету стосовно до завантаження з Інтернету файлів у форматі MP3.

Нехай учні відвідають сайт <http://www.mp3.ru> та прослухають який-небудь із кліпів. Треба, щоб вони зробили це за допомогою програми Media Player прямо у браузері, просто клацнувши на посиланні на даний файл.

Чи можна у браузері дивитися відео?

Запропонуйте учням знайти який-небудь сайт з рекламою нових фільмів та переглянути анонс. Наприклад, анонс фільму про Короля Артура вони знайдуть за адресою <http://kingarthur.movies.go.com/main.html>. На сторінці, що відкриється, треба клацнути на кнопці **View Trailers** (Дивитися трейлери), а потім вибрати у стовпчику Windows Media ступінь якості зображення: клацнути на посиланні **high** (висока), **medium** (середня) або **low** (низька), після чого почнеться завантаження і відтворення відео.

Обговоріть з учнями питання про застосування відео в Інтернеті.

Чи можна за допомогою браузера грати в комп'ютерні ігри?

Поясніть учням, що не всі ігри безкоштовні.

Покажіть різницю між іграми для одного гравця та декількох гравців, що грають через Інтернет.

Ознайомте учнів із кількома онлайн-іграми з MSN, які доступні за адресою: <http://zone.msn.com/en/root/freeonline.htm>. Поясніть, що для гри в онлайн-режимі потрібно клацати на кнопці **Play Now** (Грати зараз) — інакше програма буде завантажуватися на їхній комп'ютер. Під час обговорення цього питання вони мають грати в онлайн-режимі.

Звернуть увагу учнів на те, що на початку гри часом з'являється вікно з рекламою. Поясніть, що це реклама інших сайтів і клацати на ній не потрібно, — можна буде грати і без цього.

Чи можна робити покупки через Веб?

Зайдіть на кілька комерційних сайтів і поясніть учням різницю між магазинами та аукціонами. Завітайте, наприклад, до сайту <http://www.ebay.com> та разом подивіться, що виставлено на аукціон. Зазначте, що учні не можуть пропонувати ціни, коли вони не мають банківської картки та дозволу батьків на покупку.

Крім цього сайту, ви можете відвідати один із великих сайтів-каталогів на зразок <http://www.spiegel.com> або <http://www.united.com>.

Що ви дізналися про Веб?

Вивчаючи цей розділ, учні досліджували найпопулярнішу частину Інтернету — Веб. Вони дізналися, що тут є і музика, і відео, і зображення, а також безліч інформації для роботи, освіти й відпочинку.

Повторіть з учнями ключові теми, що були розглянуті в розділі:

- браузері;
- пошукові машини;
- достовірність інформації;
- плагіат та авторське право;
- прослуховування музики та перегляд відео з Інтернету за допомогою браузера;
- ігри у браузері;
- покупки через Інтернет.

Що далі?

Поясніть учням, що за допомогою Інтернету можна робити й багато іншого, зокрема обмінюватися електронними поштовими повідомленнями. З цими можливостями вони ознайомляться у наступному розділі.

Перевірка знань учнів

Далі розповідається, як перевірити знання учнів. Додатково ви можете запропонувати учням виконати декілька вправ та завдань, які допоможуть їм прив'язати набуті знання до реального життя.

Важливі терміни

Роздайте учням допоміжний матеріал для виконання завдань з перевірки знань. Після того як учні запишуть визначення важливих термінів, проведіть опитування. Перелік термінів з їхніми визначеннями наведений нижче.

HTML (Hypertext Markup Language — мова розмітки гіпертексту) — мова програмування, яку використовують для створення веб-сторінок.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol — протокол передавання гіпертексту) — набір правил, який використовують для передавання та отримання інформації через Веб (їх дотримуються браузер і веб-сервер).

Java-апплет — невеличка програма, яка потрапляє на ваш комп'ютер разом із веб-сторінкою і виконується в середовищі браузера.

URL (Uniform Resource Locator — уніфікований локатор ресурсу) — адреса сайту у Вебі, наприклад <http://www.microsoft.com>.

База даних пошукової машини — вся інформація, зібрана роботом пошукової машини і збережена на її комп'ютерах; саме тут машина шукає задані вами ключові слова.

Браузер — програма, яку використовують для перегляду веб-сторінок.

Веб-сторінка — окрема сторінка, що є складовим елементом веб-сайту. Кожна веб-сторінка містить певну інформацію.

Гіперпосилання — посилання на сайті, що дає змогу переходити між сторінками; гіперпосилання часто підкреслені та виділені синім кольором.

Домашня сторінка — головна (початкова) сторінка сайту.

Домен верхнього рівня — суфікс доменного імені, який вказує на те, якій організації належить сайт (наприклад .com чи .edu).

Доменне ім'я — ім'я сервера, на якому зберігається вся інформація сайту, таке як microsoft.com.

Загальне надбання — інформація, яку безкоштовно можуть використовувати всі.

Індексуюча програма — програма, яка непомітно для користувачів організує інформацію, що зберігається на сайті пошукової машини.

Інтерфейс — спосіб оформлення сторінок сайту та сукупність розташованих на них елементів, якими ви користуєтесь, працюючи з сайтом (посилання, меню, кнопки тощо).

Мандрівка Вебом — перехід між сторінками у Вебі.

Метапошукова машина — веб-сайт, що використовує декілька пошукових сайтів і комбінує отримані з їхньою допомогою результати певного запиту.

Павук — автоматизована програма, що мандрує Інтернетом, шукаючи сайти та сторінки й додаючи їх до бази даних пошукової машини; також зветься роботом.

Плагіат — використання результатів чужої праці без посилання на джерело.

Потокове аудіо — аудіофайли, що починають відтворюватися у програвачі ще під час завантаження на ваш комп'ютер; таким чином, відтворення файлів розпочинається раніше.

Потокове відео — відеофайли, що починають відтворюватися в програвачі ще до повного завантаження на ваш комп'ютер.

Пошукова машина — веб-сайт, програмне забезпечення якого знаходить потрібну вам інформацію за ключовими словами.

Пошукова машина загального призначення — пошукова машина, що сама збирає інформацію про сайти будь-якого змісту; ідеальна для виконання довільного пошуку.

Робот — те саме, що і *павук*.

Сайт — група зв'язаних між собою сторінок, що мають спільну адресу і спільного власника.

Сайт із деревоподібною структурою — сайт, який має структуру, що нагадує дерево родоводу.

Сайт із довільною структурою — великий масив інформації, зв'язаної за допомогою перехресних гіперпосилань таким чином, що на перший погляд сайт може здаватися взагалі неструктурованим.

Сайт із лінійною структурою — сайт, що організований подібно до книги: ви послідовно переходите від першої сторінки до другої, потім до третьої і т. д.

Рекомендовані веб-ресурси

- Сайт, що містить інформацію про авторське право:

<http://www.benedict.com>

- Сайт компанії Macromedia:

<http://www.macromedia.com>

- Сайт з програмного забезпечення MusicMatch:

<http://www.musicmatch.com>

- US Copyright Office:

<http://lcweb.loc.gov/copyright>

- Сайт Департаменту інтелектуальної власності:
<http://www.sdip.gov.ua/ukr/>
- Yahoo Games:
<http://games.yahoo.com>
- Проект «Favorite Poem»:
<http://www.favoritepoem.org/thevideos/index.html>
- Сайт Бібліотеки Конгресу США:
<http://memory.loc.gov/>
- Електронна бібліотека української літератури:
<http://www.utoronto.ca/elul/>
- Стаття про мережний етикет:
<http://www.ozersk.ru/board/rulez/etiket.shtml>

Коли учні дослідять ці сайти, запропонуйте їм відповіді на наведені нижче запитання, які мають спонукати їх до критичної оцінки побаченого.



Запитання та завдання

1. Поясніть співвідношення між Вебом та Інтернетом.

Інтернет — найбільша в світі комп'ютерна мережа. За структурою це мережа мереж. Веб є її частиною.

2. Опишіть призначення кожного компонента наведеної нижче адреси:

<http://www.favoritepoem.org/thevideos/index.html>

http — тип ресурсу (сторінка, яку браузер може отримати з використанням протоколу HTTP);

www — тип сторінки в Інтернеті (веб-сторінка);

favoritepoem.org — доменне ім'я сервера;

thevideos — папка на сервері, де зберігається веб-сторінка;

index.html — ім'я файла веб-сторінки.

3. До яких дій ви би вдалися, для того щоб відшукати в Інтернеті інформацію про гору Еверест?

Відповіді можуть бути різні. Але учні обов'язково мають сказати про пошукову машину, ключові слова та про те, як вони оцінюватимуть знайдені сайти.

4. Поясніть різницю між пропагандистським, комерційним та освітнім сайтами. Знайшовши на таких сайтах інформацію з одної теми, визначте відмінності в її поданні. Чи в різний спосіб ви будете використовувати цю інформацію?

Пропагандистський сайт використовують з метою впливу на суспільну думку або для того, щоб розмістити прохання про пожертви. Комерційний сайт пропонує рекламу та інформацію про товари і послуги.

На освітньому сайті міститься інформація про певну освітню установу. Решта відповідей відрізнятиметься.

5. Поясніть, яке значення має мережний етикет? Чому перш ніж використовувати інформацію з сайту, слід отримати дозвіл?

Відповіді можуть бути різні. Але учні мають розповісти про моральні та юридичні аспекти плагіату й інших порушень мережного етикету, зокрема протиправного використання зображень та аудіофайлів.

Додаткові вправи та завдання

Запропонуйте учням вдома продивитися журнали та виконати наведені далі завдання, що допоможуть їм побачити, як службу Веб використовують у повсякденному житті. Нехай вони спробують оцінити інформацію, що міститься в рекламі.

- Повідомте, де ви побачили веб-адреси в рекламі.
- Проаналізуйте декілька сайтів.
- Оцініть ці сайти, керуючись порадами, що ви отримали під час вивчення даної теми.
- Поділіться з однокласниками враженнями щодо побаченого.
- Розкажіть про роль веб-сайтів у суспільстві та їхній вплив на ваше особисте життя.
- Обговоріть з однокласниками способи використання Інтернету та розгляньте адреси веб-сайтів, що трапляються в рекламі.



Можливості Інтернету

(для вивчення розділу рекомендується
відвести 200 хв)

Учні продовжуватимуть своє знайомство зі службами Інтернету. Вони опанують електронну пошту, навчатися передавати миттєві повідомлення, користуватися чатами та онлайнними іграми, дізнаються про можливості обміну файлами за допомогою Інтернету.

У цьому розділі учні отримають відповіді на такі запитання:

- Як працює електронна пошта?
- Як створити обліковий запис електронної пошти?
- Як надіслати та отримати електронне повідомлення?
- Які ще можливості надає електронна пошта?
- Що таке обмін миттєвими повідомленнями?
- Як надсилати та отримувати миттєві електронні повідомлення?
- Чи можна грати в ігри через Інтернет без використання браузера?
- Як обмінюватися файлами за допомогою Інтернету?
- Як дізнатися, чи є передавання файлів законним?

Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання

Вивчаючи цю тему, учні ознайомляться з можливостями Інтернету, що виходять за межі Вебу. Вони навчатися користуватися електронною поштою, обмінюватися миттєвими повідомленнями, брати участь у чатах, онлайнних іграх і обміні файлами. Зазначимо, що для використання деяких із цих служб потрібний не браузер, а інші програми.

Уміння, необхідні учням

Перш ніж братися до вивчення цієї теми, учні мають засвоїти матеріал розділу 2, щоб розуміти, як працює Інтернет.

Технічні засоби навчання

- Під час вивчення матеріалу розділу учням потрібні комп'ютери з виходом в Інтернет.
- На кожному комп'ютері має бути встановлений браузер, подібний до Internet Explorer останньої версії.
- На кожному комп'ютері має бути встановлений поштовий клієнт або має бути наданий дозвіл на створення облікових записів у MSN. Якщо у вашій школі доступ до MSN заблоковано, можна скористатися безкоштовними обліковими записами на сайті Hotmail (<http://www.hotmail.com>).

Робоче місце інструктора та методичні матеріали

- Інструкторові також бажано мати комп'ютер із доступом до Інтернету. Це дасть змогу, демонструючи важливі моменти на екрані монітора, поліпшити процес викладання матеріалу.
- Перш ніж виконувати вправу з користування електронною поштою, необхідно скопіювати в папку **Мої документи** кожного учнівського комп'ютера файл **Використання електронної пошти.doc**. Цей файл учні надсилатимуть одне одному як вкладення (див. додатки).

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Мережа Інтернет»:
 - <http://www.uatur.com/html/oit/html/lesson11.htm>
- Великий сайт розсилок:
 - <http://subscribe.ru/>
- Розсилки на Рамблері:
 - <http://sub.rambler.ru/catalog/>
- Стаття «Электронная почта: краткое руководство пользователя» на сайті CIT forum:
 - <http://www.citforum.ru/pp/email/index.shtml>
- Про Інтернет та електронну пошту на сайті Сумського університету:
 - <http://www.sumdu.edu.ua/cources/service/metod.html>
- Там же про електронну пошту:
 - <http://www.sumdu.edu.ua/cources/service/mail.html>

- Мобільна електронна пошта — інструкції від UMC:
http://umc.ua/ukr/mob_el_mail.php
- Одеська ігрова мережа:
<http://www.club-ix.odessa.ua/>
- Ігрові мережі:
<http://www.goldrush.ru/games>
<http://combat.cyber-net.ru/?section=1>
- Приклади смайликів:
<http://kiev2000.com/forum/smiles.asp>
- Сайт про смайлики:
<http://www.smilik.ru/>
- Історія смайликів:
<http://smiles.predkov.net/history.shtml>
- Добірка статей про етикет в Інтернеті:
<http://www.farpost.ru/personal/MNK/Netiquett/Netiquet0.html>
- Стаття про нетикет на сайті, присвяченому етикету:
<http://www.etiket.ru/contact/email.html>
- Розповідь про мережний етикет на підлітковому сайті TeenClub:
<http://www.teenclub.ru/index.php?e=314>
- Стаття «Что такое пиринг? Это файлы!» на сайті Комп'ютерра:
<http://offline.computerra.ru/2004/528/32039/>
- Сайт ICQ:
<http://www.icq.com/download>
- Сайт Rambler-ICQ:
<http://icq.rambler.ru>
- Сайт «Укроаська: ICQ в Украине», присвячений ICQ:
<http://icq.dela.kr.ua>
- Стаття про ICQ:
<http://www.dtkk.com.ua/show/4cid066.html>
- Роз'яснення про авторські права з сайту Артемія Лебедева:
<http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/14> та <http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/15/>
- Сайт TeamXbox:
<http://www.teamxbox.com>
- Ігрова мережа Online Gaming Network:
<http://www.ogaming.com>

- Каталог ігор Multiplayer Online Games Directory:
<http://mpogd.com>
- Програмне забезпечення AOL Instant Message:
<http://www.aim.com>
- Програмне забезпечення Microsoft Messenger:
<http://messenger.msn.com>
- Програмне забезпечення Yahoo! Messenger:
<http://messenger.yahoo.com>

Додаткові матеріали та ресурси

Для учнів

За визначеннями незнайомих понять направте учнів до Вікіпедії за адресою:

<http://uk.wikipedia.org/wiki/>

та словників на Яндексі за адресою:

<http://slovari.yandex.ru/>

Для інструкторів

- Стаття «Сервіси Internet» на сайті Весна:
<http://www.vesna.org.ua/txt/rozhiko/met/g21.html>
- Стаття «Віртуальна реальність: етичні проблеми»:
http://www.nbu.gov.ua/Articles/KultNar/knp36/knp36_158_161.pdf
- Сайт журналу «Інтелектуальна власність»:
<http://www.intelvlas.com.ua>

Рекомендації щодо викладання тем розділу

Нижче наведені коментарі та вправи до розділу 3 посібника для учнів, а також рекомендації щодо викладання тем зазначеного розділу.

Як надіслати електронного листа?

З'ясуйте, чи доводилося учням послуговуватися електронною поштою. Нехай розкажуть, як саме вони це робили, зокрема яким видом електронної пошти користувалися. Поговоріть про те, наскільки важливою є електронна пошта в сучасному діловому світі.

Як працює електронна пошта?

Продемонструйте учням схему роботи електронної пошти, не заглиблюючись у деталі. Просто викладіть загальну ідею електронної пошти як альтернативи звичайній пошті.

Як створити обліковий запис електронної пошти?

У цьому підрозділі учні мають створити собі облікові записи електронної пошти, якими вони користуватимуться протягом курсу. Якщо у вашій школі є можливість надати учням облікові записи, то це треба зробити заздалегідь. У такому разі кожному учневі повідомте його ім'я користувача та пароль. Потім учні мають виконати вправу 3.1, а, щоб настроїти програму Outlook Express для надсилання та одержання електронних повідомлень. Коли ж школа не має можливості надати облікові записи, учні виконують вправу 3.1, б та створюють собі облікові записи на сервері Hotmail.



Вправа 3.1, а. Настроювання програми Outlook Express (15 хв)

РОЗДАВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Повідомте учням надані їм адреси електронної пошти, імена користувачів, а також паролі.

Цю вправу учні мають виконати після вивчення правил користування електронною поштою. Бажано, щоб у кожного учня був свій комп'ютер. Якщо ж вони працюватимуть невеличкими групами, простежте, щоб кожний з них особисто виконав вправу зі створення облікового запису електронної пошти.

Повідомте кожному учню ім'я та пароль облікового запису електронної пошти. Нехай учні запуснуть програму Outlook Express на виконання. Після цього кожен з них має виконати наведені далі дії.

1. Вибрати команду **Сервіс ▶ Облікові записи**, щоб відкрити діалогове вікно **Облікові записи Інтернету**.
2. Клацнути на кнопці **Додати** та вибрати в меню пункт **Пошта**.
3. У вікні майстра ввести в поле **Коротке ім'я** своє ім'я і прізвище та клацнути на кнопці **Далі**.
4. У поле **Електронна пошта** ввести свою адресу електронної пошти, наприклад **student21@myschool.com**. Після цього знову клацнути на кнопці **Далі**.
5. У списку **Сервер вхідних повідомлень** вибрати вказаний вами протокол доступу — POP3, IMAP або HTTP, ввести вказану вами інформацію про сервер вхідної пошти. Якщо використовується протокол POP3 або IMAP, то учні мають ввести відповідну адресу в поле **Сервер вихідних повідомлень (SMTP)**, потім клацнути на кнопці **Далі**.

(Поясніть учням, що ця інформація містить відомості про те, який саме сервер застосовується для надсилання й отримання електронної пошти, а аббревіатури POP3, IMAP, HTTP та SMTP є назвами протоколів, що використовуються для доставки пошти.)

6. У поле **Обліковий запис** ввести задане вами ім'я користувача, наприклад **Student21**. (У деяких випадках тут зазначається повна адреса електронної пошти. Інформацію щодо цього має надати ваш системний адміністратор.)
7. Натиснути клавішу **Tab** та ввести пароль свого облікового запису, після чого клацнути спочатку на кнопці **Далі**, а потім на кнопці **Готово**.
(Нагадайте учням, що паролі треба тримати в таємниці: не записувати і нікому не називати.)
8. Клацнути на кнопці **Закрити**.

Вправа 3.1, б. Створення облікового запису на сервері Hotmail (20 хв)



Цю вправу учні мають виконати після вивчення правил користування електронною поштою. Бажано, щоб в кожного учня був свій комп'ютер. Якщо ж учні працюватимуть у невеликих групах, простежте, щоб кожний з них виконав вправу зі створення облікового запису електронної пошти.

Учень має здійснити такі дії.

1. Підключитися до Інтернету, перейти за адресою **http://www.msn.com** та клацнути на гіперпосиланні **Hotmail**.
2. Клацнути на кнопці **Sign Up** (Підписатися).
3. Заповнити запропоновану форму.

(Нагадайте учням, що треба питатися дозволу в батьків або учителів, перш ніж заповнювати будь-які форми в Інтернеті.)

Як надіслати й отримати електронне повідомлення?

Використавши рисунки з посібника для учнів та поштову програму, що встановлена на комп'ютерах учнів, поясніть призначення кожного з компонентів електронного повідомлення. Продемонструйте учням вікно Outlook Express та сторінку Hotmail, акцентуючи увагу на тому, що, незважаючи на зовнішні відмінності, вони містять однакові основні елементи.

Вправа 3.2. Надсилання та отримання електронної пошти (30 хв)



До цієї вправи учні мають братися після того, як ви дасте їм пояснення щодо призначення кожного з елементів вікна, де створюється нове повідомлення. Виберіть прийнятний для виконання завдання метод надсилання й отримання повідомлень. Можливо, краще розділити учнів на групи, члени яких обмінюватимуться повідомленнями — надсилатимуть, отримуватимуть їх, відповідатимуть на них та пересилатимуть одне одному. Перш ніж почати, скопіюйте в папку **Мої документи** кожного учнівського комп'ютера файл **Використання електронної пошти.doc** (див. додатки).

Нехай кожний учень запустить на своєму комп'ютері поштовий клієнт або браузер та підключиться до Hotmail. Далі спрямуйте їх на роботу з електронною поштою, надаючи під час виконання операцій такі підказки.

1. У вікні браузера на сторінці Hotmail клацніть на посиланні **My Messages**, а у вікні Outlook Express відкрийте папку **Вхідні**.
2. Прочитайте нове повідомлення, що надійшло на вашу адресу. Для цього необхідно клацнути (в Outlook Express – двічі) на рядку повідомлення.
3. Прочитавши повідомлення, видаліть його, скориставшись відповідною кнопкою чи посиланням.
4. Створіть нове повідомлення за допомогою кнопки **Створити повідомлення** в Outlook Express чи кнопки **New** на сторінці Hotmail.
5. Введіть адресу електронної пошти свого приятеля, натисніть клавішу **Tab**, введіть адресу іншої особи в поле **Копія**, в полі теми наберіть фразу *Перше повідомлення* і знову натисніть клавішу **Tab**.
6. Введіть із клавіатури коротке повідомлення і підпишіть його своїм ім'ям.
7. Закінчивши створення повідомлення, надішліть його, скориставшись відповідною кнопкою чи посиланням.
8. Для перевірки вхідної пошти відкрийте папку, де вона міститься, а у вікні Outlook Express клацніть на кнопці **Доставити пошту**, щоб завантажити всі вхідні повідомлення з сервера до цієї папки.
9. Клацнувши на повідомленні, яке знаходиться у вхідній папці (в Outlook Express – двічі), відкрийте його і прочитайте. Щоб відповісти на повідомлення його відправникові та надіслати копію відповіді за тою самою адресою, що й копія вихідного повідомлення, клацніть на кнопці **Відповісти всім**. Після цього буде створене нове повідомлення. Наберіть потрібний текст і клацніть на кнопці **Надіслати**.

(Поясніть учням, що в разі створення відповіді в такий спосіб до неї додається текст вихідного повідомлення. Проте зовсім не обов'язково давати його в повному обсязі. Зазвичай достатньо кількох фраз, які нагадують, про що йдеться в повідомленні. Решту тексту можна видалити.)

10. Знову перевірте папку вхідних повідомлень. Отримане повідомлення ви далі переправите іншому члену своєї групи.

(Як альтернативу ви можете запропонувати надіслати повідомлення члену іншої групи, а також додати до нього вкладення.)

(Якщо учні використовують Outlook Express, вони повинні перш за все змінити настройку, яка не дозволяє переглядати вкладення. Для цього потрібно вибрати команду **Сервіс ▶ Параметри**, у діалоговому вікні, що відкриється, перейти на вкладку **Безопасность** (Безпека), зняти прапорець **Не разрешать сохранение или открытие вложений, которые могут содержать вирусы** (Не дозволяти зберігання або відкриття вкладень, які можуть містити віруси) та клацнути на кнопці **ОК**.

11. Щоб переслати отримане повідомлення решті членів групи, клацніть на кнопці **Переслати** та введіть їхні адреси в поле **Кому**.
12. Для того щоб додати до повідомлення вкладення, в Outlook Express клацніть на кнопці **Вкласти**. Далі у вікні, що відкриється, виберіть папку **Мої документи**, а в ній — файл **Практика використання електронної пошти.doc**, клацніть на кнопці **Вкласти**. На сторінці Hotmail клацніть на посиланні **Attach** (Вкласти), а потім — на посиланні **File** (Файл). У вікні, що відкриється, виберіть папку **Мої документи**, у ній файл **Використання електронної пошти.doc** та клацніть на кнопці **Відкрити**.
13. Клацніть на кнопці **Надіслати**.
14. Знову перевірте пошту та відкрийте нове повідомлення. Зверніть увагу на те, що воно містить вкладення.
15. У Outlook Express двічі клацніть на імені файла **Використання електронної пошти.doc**, далі в діалоговому вікні, де запитується про ваші дії щодо файла, клацніть на кнопці **Відкрити**. Файл буде відкритий у програмі Microsoft Word. На сторінці Hotmail клацніть на імені файла **Використання електронної пошти.doc**. Активізується програма перевірки на наявність вірусів, і коли вона повідомить про те, що файл безпечний, можна буде клацнути на кнопці **Download File** (Завантажити файл). Коли файл завантажиться, клацніть на кнопці **Open the file** (Відкрити файл), а потім — на кнопці **ОК**. Файл відкриється в програмі Microsoft Word.
16. Закрийте вікно Word, після чого видаліть повідомлення з папки вхідних повідомлень.
(На останньому етапі покажіть учням, як очистити папку видалених повідомлень та вийти з поштової програми.)
17. У вікні Outlook Express клацніть на папці **Видалені**, а на сторінці Hotmail — на папці **Trash Can** (Кошик для сміття). Ви побачите повідомлення, які перед тим видалили.
18. У вікні Outlook Express клацніть на папці **Видалені** правою кнопкою миші та виберіть у меню, що відкриється, команду **Очистити папку "Видалені"**. На сторінці Hotmail клацніть на кнопці **Empty** (Спорожнити), а після цього — на кнопці **ОК**.
19. У вікні Outlook Express виберіть команду **Файл ▶ Вийти й закрити посвідчення**, після чого закрийте програму. На сторінці Hotmail клацніть на кнопці **Sign Out** (Вийти) та закрийте вікно браузера.
(На завершення роз'ясніть учням, як можна видалити створені ними облікові записи електронної пошти. У програмі Outlook Express для цього треба вибрати команду **Сервіс ▶ Облікові записи**, відкрити вкладку **Пошта**, знайти свій обліковий запис і клацнути на кнопці **Видалити**, а згодом підтвердити команду. Щоб видалити обліковий запис у службі Hotmail, потрібно перейти на MSN Hotmail за адресою <http://www.hotmail.msn.com/cgi-bin/account-close>, а потім діяти відповідно до інструкцій, які з'являтимуться на екрані.)

Правила електронного листування

Коли учні виконуватимуть вправи з надсилання й отримання електронних повідомлень, нагадайте їм правила, що стосуються роботи з електронною поштою, наведені в їхніх посібниках. Нехай учні попрактикуються в застосуванні смайликів. Обговоріть з ними правила мережного етикету.

Які ще можливості надає електронна пошта?

Поясніть учням, що розсилки функціонують на основі електронної пошти. Відвідайте сторінку з переліком списків розсилок за адресою <http://subscribe.ru> та проаналізуйте знайдену там інформацію. Розкажіть, що в кожній розсилці діють свої правила: в одних досить надіслати електронне повідомлення про бажання приєднатися, в інших для цього потрібний чийсь дозвіл.

І знову нагадайте учням, щоб вони в жодному разі не надавали будь-яку персональну інформацію.

Чи можливе миттєве спілкування через Інтернет?

Підкресліть, що миттєві повідомлення дійсно є миттєвими в тому розумінні, що після надсилання вони відразу з'являються у вікні адресата, і його відповідь, якщо, звісно, він з нею не забариться, надходить так само швидко.

Що таке обмін миттєвими повідомленнями?

Поясніть учням, що й відправник, й одержувач повідомлення мають користуватися одним і тим самим програмним забезпеченням. У разі, коли вони застосовуватимуть, скажімо, програму MSN Messenger, то спілкуватися з людьми, які користуються іншою програмою з обміну миттєвими повідомленнями, вони не зможуть.

Назвіть сфери використання програм обміну миттєвими повідомленнями. Застосовуючи метод мозкового штурму, обговоріть з учнями, в який спосіб, на їхню думку, можна використати цей засіб у діловому світі. Не забудьте розповісти про обговорення проекту з використанням засобів віддаленого спілкування, просто розмови з колегами з віддалених офісів, роботу над спільними проектами співробітників, що мешкають у різних місцях земної кулі, а також про швидкість вирішення проблем.

Як надсилати та отримувати миттєві повідомлення?

Обговоріть з учнями етику використання миттєвих повідомлень, зокрема необхідність уникати повідомлень негативного змісту, погроз тощо.

Вправа 3.3. Надсилання й отримання миттєвих повідомлень (40 хв)

До цієї вправи учні повинні братися після розгляду теми миттєвих повідомлень. Вправа складається з двох частин: створення облікового запису в програмі обміну миттєвими повідомленнями та використання цієї програми для спілкування з іншими учнями.

Під час виконання вправи ви маєте надавати учням такі інструкції.

1. Запустіть браузер на виконання.
2. Перейдіть за адресою **<http://messenger.msn.com>** та клацніть на посиланні **Download Now!** (Завантажити зараз!).
3. На наступній сторінці клацніть на посиланні **Go** в області **Registered MSN User**. На сторінці, що відкриється, клацніть на посиланні **click here to download manually** в пункті 1, якщо завантаження програми не почалося автоматично.
4. Коли програма буде встановлена, двічі клацніть на значку MSN Messenger у системній частині панелі завдань Windows.
5. Введіть адресу та пароль, що були надані вам під час створення облікового запису на Hotmail. У разі, якщо ви не підписувалися на Hotmail, отримайте .NET Passport на сайті **<http://register.passport.net>**.
6. Коли відкриється MSN Messenger, клацніть на кнопці **Добавить контакт** (Додати контакт) і введіть імена всіх учнів, з якими ви маєте бажання спілкуватися.
7. Щоб поспілкуватися з певним учнем, двічі клацніть на його імені та введіть повідомлення. Щоб його надіслати, натисніть клавішу **Enter**.
8. Спробуйте змінити свій статус, скориставшись для цього кнопкою **Мое состояние** (Мій стан).
9. Закінчивши спілкування, закрийте вікно MSN Messenger та відключіться від мережі.

Чи можна грати в ігри через Інтернет без використання браузера?

Поясніть учням різницю між грою в браузері, грою в онлайн-режимі за допомогою відповідного програмного забезпечення та грою з використанням спеціальної ігрової приставки, подібної до Xbox.

Якщо у вас або в когось з учнів є така приставка, її можна продемонструвати.

Розкажіть учням, що коли вони власноруч створять мережу, вивчаючи розділ 6, то зможуть пограти між собою в мережні ігри.

Як обмінюватися файлами за допомогою Інтернету?

Докладіть всіх зусиль, щоб учні зрозуміли серйозність питання щодо нелегального копіювання файлів. Наведіть приклади переслідування законом батьків за протиправні дії дітей.

Що таке пірінг і як він працює?

Підкресліть, що сам по собі пірінг не є незаконним. Тобто ви можете надавати іншим результати власної праці чи файли, що належать особисто вам. Протиправним вважається передавання через пірінгову мережу чужої інтелектуальної власності, наприклад файлів із музикою та відео.

Що нового ви дізналися про Інтернет?

У цьому розділі учні навчилися користуватися електронною поштою, зокрема надсилати та отримувати електронні листи. Вони дізналися про програми обміну миттєвими повідомленнями, призначені для спілкування в режимі реального часу, а також про технологію, яка дає змогу кільком гравцям грати через Інтернет, навіть не користуючись комп'ютером і браузером. Насамкінець було розглянуте важливе питання щодо обміну файлами через Інтернет та легальності цього обміну.

Що далі?

Поясніть учням, що в наступному розділі вони дізнаються про деякі небезпеки, які чатують на них в Інтернеті, та навчаться вибирати належний захист — і не лише для себе, а й для своїх комп'ютерів та інформації, яка на них зберігається.

Перевірка знань учнів

Далі розповідається, як перевірити знання, отримані учнями під час вивчення цього розділу. Додатково ви можете запропонувати учням виконати декілька вправ та завдань, які допоможуть пов'язати ці знання з реальним життям.

Важливі терміни

Роздайте учням допоміжний матеріал для виконання завдань з перевірки знань. Після того як учні запишуть визначення важливих термінів, проведіть опитування. Перелік термінів з їхніми визначеннями наведений нижче.

Live-гра — гра для кількох гравців, що ведеться через Інтернет.

Електронна пошта (e-mail) — служба, що забезпечує обмін електронними листами через Інтернет.

Мережний етикет — набір правил, яких слід дотримуватися під час спілкування з використанням електронної пошти.

Обмін миттєвими повідомленнями — спілкування через Інтернет у режимі реального часу з використанням текстових повідомлень.

Обмін файлами за технологією P2P (пірінг) — безпосереднє передавання файлів між клієнтськими комп'ютерами Інтернету з метою їх спільного використання.

Підписка — повідомлення користувача про своє бажання приєднатися до списку розсилки, після отримання якого його електронну адресу зараховують до списку.

Режим реального часу — режим, у якому спілкування або інші дії здійснюються за допомогою програмного забезпечення без помітних для людини затримок. Наприклад, коли одна людина надсилає повідомлення, а інша тої самої миті бачить його на своєму екрані, то це спілкування відбувається в режимі реального часу.

Список розсилки — спосіб спілкування групи людей, об'єднаних спільними вподобаннями, за допомогою електронної пошти; він передбачає отримання кожного надісланого повідомлення всіма членами групи.

Чат — спосіб спілкування групи людей через Інтернет у режимі реального часу за допомогою текстових повідомлень.

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Мережа Інтернет»:
 - <http://www.uatur.com/html/oit/html/lesson11.htm>
- Великий сайт розсилок:
 - <http://subscribe.ru/>
- Розсилки на Рамблері:
 - <http://sub.rambler.ru/catalog/>
- Стаття «Електронная почта: краткое руководство пользователя» на сайті CIT forum:
 - <http://www.citforum.ru/pp/email/index.shtml>
- Про Інтернет та електронну пошту на сайті Сумського університету:
 - <http://www.sumdu.edu.ua/cources/service/metod.html>
- Там же про електронну пошту:
 - <http://www.sumdu.edu.ua/cources/service/mail.html>
- Мобільна електронна пошта — інструкції від УМС:
 - http://umc.ua/ukr/mob_el_mail.php
- Одеська ігрова мережа:
 - <http://www.club-ix.odessa.ua/>
- Ігрові мережі:
 - <http://www.goldrush.ru/games>
 - <http://combat.cyber-net.ru/?section=1>
- Приклади смайликів:
 - <http://kiev2000.com/forum/smiles.asp>

- Сайт про смайлики:
<http://www.smilik.ru/>
- Історія смайликів:
<http://smiles.predkov.net/history.shtml>
- Добірка статей про етикет в Інтернеті:
<http://www.farpost.ru/personal/MNK/Netiquett/Netiquet0.html>
- Стаття про нетикет на сайті, присвяченому етикету:
<http://www.etiket.ru/contact/email.html>
- Розповідь про мережний етикет на підлітковому сайті TeenClub:
<http://www.teenclub.ru/index.php?e=314>
- Стаття «Что такое пиринг? Это файлы!» на сайті Комп'ютера:
<http://offline.computerra.ru/2004/528/32039/>
- Сайт ICQ:
<http://www.icq.com/download>
- Сайт Rambler-ICQ:
<http://icq.rambler.ru>
- Сайт «Укроаська: ICQ в Украине», присвячений ICQ:
<http://icq.dela.kr.ua>
- Стаття про ICQ:
<http://www.dtkk.com.ua/show/4cid066.html>
- Роз'яснення про авторські права з сайту Артемія Лебедева:
<http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/14> та <http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/15/>
- Сайт TeamXbox:
<http://www.teamxbox.com>
- Ігрова мережа Online Gaming Network:
<http://www.ogaming.com>
- Каталог ігор Multiplayer Online Games Directory:
<http://mpogd.com>
- Програмне забезпечення AOL Instant Message:
<http://www.aim.com>
- Програмне забезпечення Microsoft Messenger:
<http://messenger.msn.com>
- Програмне забезпечення Yahoo! Messenger:
<http://messenger.yahoo.com>

Коли учні дослідять ці сайти, запропонуйте їм відповісти на наведені в їхніх посібниках запитання, що спонукає учнів до критичної оцінки побаченого.

Запитання та завдання



1. Чому електронна пошта є такою важливою у сучасному діловому світі? Наведіть приклади її застосування.

Відповіді можуть бути різні.

2. Назвіть три правила електронного листування. Чому їх бажано дотримуватися?

Відповіді можуть бути різні. Учні мають назвати такі правила: обов'язково вказувати тему; уникати використання верхнього регістру; дотримуватись правил правопису; ухилятися від незвичного форматування; в жодному разі не надавати персональну інформацію незнайомим людям; додавати до відповіді цитату з отриманого повідомлення; підписувати повідомлення своєю сигнатурою; стежити, щоб повідомлення не були надто великими; застосовувати символи зірочки та підкреслювання для виділення слів та фраз; вживати смайлики для надання повідомленням емоційного забарвлення.

3. Яка різниця між надсиланням електронного листа та надсиланням миттєвого повідомлення? Наведіть приклади ситуацій, коли краще вдатися до першого, а коли до другого.

Електронна пошта потрапляє з вашого комп'ютера на віддалений поштовий сервер, який сортує повідомлення, знаходить комп'ютери адресатів і надсилає повідомлення туди, щоб адресати прочитали їх у вільний час. Миттєві повідомлення надсилаються за умови прямого зв'язку з комп'ютером адресата (через відповідне програмне забезпечення) і надходять майже тієї самої миті, коли ви їх надсилаєте.

Приклади можуть бути різні.

4. Уявімо, що ви написали серію коротких оповідань та бажаєте, щоб їх прочитали учні з усього світу. Чи можете ви опублікувати ці оповідання в мережі P2P і чи не будуть порушені при цьому авторські права?

Якщо ви є єдиним автором, то можете розмістити оповідання в пірінговій мережі та надавати кому завгодно.

5. Припустимо, що ви купили компакт-диск із записами вашої улюбленої музичної групи та завантажили їх з диска на комп'ютер. Чи маєте ви право передавати ці файли іншим користувачам мережі P2P, якщо диск був придбаний вами легально? Поясніть свою відповідь.

Ви можете прослуховувати цей диск на своєму комп'ютері, але не маєте права передавати пісні іншим у будь-який спосіб, у тому числі через пірінгову мережу.

Додаткові вправи та завдання

Запропонуйте учням вдома обговорити тему електронної пошти з батьками, щоб потім у класі відповісти на такі запитання.

- Чи користуються батьки електронною поштою на роботі?
- Яке значення вона має для вирішення виробничих питань?
- А як служби миттєвих повідомлень? Чи застосовують їх батьки на своїх робочих місцях?
- Скільки часу батьки витрачають на роботу з електронною поштою протягом дня? Допомагає вона їм заощадити час чи навпаки?

РОЗДІЛ

4

Безпека в Інтернеті

(для вивчення розділу рекомендується
відвести 270 хв)

Вивчивши матеріал даного розділу, учні дізнаються про те, які небезпеки пов'язані з Інтернетом, та ознайомляться з методами захисту від них.

У цьому розділі учні отримають відповіді на такі запитання:

- Хто прагне проникнути до мого комп'ютера?
- Хто за мною спостерігає?
- Як уберегтися від непроханих візитерів?
- Як саме й навіщо люди здобувають інформацію про мене?
- Як уберегти персональну інформацію від викрадення?
- Хто і як може завдати мені шкоди?
- Як убезпечити себе в Інтернеті?

Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання

У цьому розділі учні дізнаються про небезпеки, які чатують на них в Інтернеті, та навчаються від них захищатися. Ви маєте висвітлити три основних питання:

- захист комп'ютерів і локальної мережі від нападу з Інтернету;
- захист від зловмисників, які намагаються отримати доступ до персональної інформації користувача Інтернету;
- захист від людей, які мають на меті завдати шкоди користувачеві Інтернету.

Уміння, необхідні учням

Перш ніж перейти до вивчення цієї теми, учням треба засвоїти матеріал розділу 3, щоб вони розуміли, як працює Інтернет.

Технічні засоби навчання

- Під час вивчення матеріалу цього розділу учням будуть потрібні комп'ютери з доступом до Інтернету.
- На кожному комп'ютері має бути встановлений браузер на зразок Internet Explorer останньої версії.

Робоче місце інструктора та методичні матеріали

Інструкторові також бажано мати комп'ютер із доступом до Інтернету. Це дасть змогу, демонструючи важливі моменти на екрані монітора, зробити процес викладання матеріалу більш наочним.

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Безпека в Інтернеті»:
<http://open.ukrtelecom.ua/safety/>
- Стаття «Комп'ютерні віруси»:
<http://www.uatur.com/html/oit/html/lesson11.htm>
- Гілка про безпеку дітей в Інтернеті на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/Ukraine/AtHome/Security/Children/default.aspx>
- Стаття «Діти та Internet: найрозповсюдженіші запитання» на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/ukraine/athome/security/children/kidsafetyfaq.aspx>
- Стаття «Проблеми безпеки в Інтернеті»:
<http://www.yes.net.ua/security.htm>
- Стаття «Безпека»:
http://www.ip telecom.ua/ukr/support/support_security.html
- Сайт «Защищенный Киев»:
<http://www.protected.kiev.ua/>

Додаткові матеріали та веб-ресурси

Для учнів

За визначеннями незнайомих понять направте учнів до Вікіпедії за адресою:

<http://uk.wikipedia.org/wiki/>

та словників на Яндексі за адресою:

<http://slovari.yandex.ru/>

Для інструкторів

- Портал «Безпека»:
 - <http://bezpeka.com/ru>, <http://www.bezpeka.net/ru>
- Організаційно-правові питання конфіденційності електронної пошти:
 - <http://www.interlinkh.com.ua/QuestionsEmail.htm>
- «НЕТикет — Правила мережного етикету» — ця стаття містить інформацію про дії, які за законодавством України кваліфікуються як правопорушення:
 - <http://www.yes.net.ua/netiket.html>
- Сайт «Права людини та Інтернет»:
 - <http://www.internetrights.org.ua>
- Одноійменна стаття на цьому ж сайті:
 - <http://www.internetrights.org.ua/index.php?page=chapters&id=17>
- Сайт «Центр исследования компьютерной преступности»:
 - <http://www.crime-research.ru/library.html>
- Стаття про спам у Вікіпедії:
 - <http://ru.wikipedia.org/wiki/Спам>
- Сайт, присвячений боротьбі зі спамом:
 - <http://www.antispam.ru/spam.shtml>
- Матеріали про брандмауери:
 - http://www.microsoft.com/rus/windowsxp/sp2/sp2_wfintro.msp
 - <http://www.citforum.ru/internet/securities/firewall.shtml>
 - <http://firewallguide.com>

Рекомендації щодо викладання тем розділу

Нижче наведені коментарі та вправи до розділу 4 посібника для учнів, а також рекомендації щодо викладання тем зазначеного розділу.

Як захистити свій комп'ютер від атак зловмисників?

Обговоріть з учнями (спочатку в загальних рисах) питання, пов'язані з дотриманням правил безпеки під час роботи в Інтернеті. Нехай вони розкажуть про відомі їм випадки порушення таких правил, та про проблеми, до яких це призвело. Ви повинні проаналізувати разом із учнями кожен розповідь та навчити їх відокремлювати чутки від дійсних фактів.

Хто прагне проникнути до мого комп'ютера?

Запитайте в учнів, що вони знають про тих, хто прагне проникнути до чужих комп'ютерних систем.

Хакери

Розповідаючи про атаки, спрямовані на перенавантаження систем та виведення їх із ладу, використовуйте приклад вулиці в часи пік: сила-силенна автомашин, люди намагаються дістатися дому, й від того утворюється така пробка, що машини ледь просуваються.

Підкресліть, що хакерські атаки — це не розвага. Зазвичай вони призводять до виходу з ладу комп'ютерних систем, а для самих хакерів (у разі, якщо їх зловлять) їхнім наслідком є великі штрафи, а інколи навіть тюремне ув'язнення.

Віруси та хробаки

Розкажіть учням про власний досвід стосовно вірусів — як позитивний, так і негативний.

Повідомте, до яких заходів захисту від вірусів вдаються у комп'ютерній мережі вашої школи.

Якщо вистачить часу, хай учні переглянуть перелік вірусів на сайті, що розміщений за адресою www.kaspersky.ru, чи аналогічному сайті.

Знову ж таки, якщо дозволить час, запропонуйте учням у класі переглянути додаткову інформацію про віруси на рекомендованих сайтах. За відсутності такої можливості принаймні акцентуйте увагу учнів на цих сайтах, щоб вони самостійно відвідали їх пізніше.

Спам

Бажано продемонструвати учням декілька прикладів спаму, щоб вони на власні очі побачили, що це таке.

Хто за мною спостерігає?

Зверніть увагу учнів на те, що не все програмне забезпечення, яке відстежує дії користувачів у Інтернеті, є поганим. Кожна людина має вирішити, яку саме інформацію вона хоче надати іншим.

Adware і spyware

Розкажіть учням про те, яку роль панелі інструментів програм adware і spyware відіграють у відстеженні дій користувача в Інтернеті. Коли дозволить час, ознайомте учнів з описами програмного забезпечення, що блокує adware і spyware.

Cookie-файли

Розглядаючи це питання, підкресліть, що cookie-файли можуть бути корисними. Наведіть приклади їх використання на різних сайтах.

Вправа 4.1. Аналіз та видалення cookie-файлів (15 хв)

Ця вправа має бути виконана після вивчення cookie-файлів.



1. На одному з комп'ютерів двічі клацніть на значку **Мій комп'ютер**.
2. Відкрийте папку **C:\Documents and Settings\<ім'я_користувача>\Cookies**.
3. Відкрийте в програмі Блокнот текстовий файл і подивіться, що він містить.
4. Закрийте програму Блокнот і папку **Cookies**.
5. Запустіть на виконання браузер.
6. Виберіть команду **Сервіс ▸ Властивості браузера**.
7. В області **Тимчасові файли Інтернету** діалогового вікна клацніть на кнопці **Видалити «Cookie»** та підтвердьте операцію.
8. Закрийте вікно з параметрами браузера.

Шпигунські програми

Поясніть учням, що навіть представникам слідчих органів для перегляду вмісту комп'ютера потрібен ордер.

Програми для батьківського контролю та блокуючі програми

Наведіть приклади запитів на пошук, які не можна виконати через їх блокування.

Розкажіть про шкільну політику щодо блокування сайтів.

Як уберегтися від непроханих візитерів?

Поясніть учням, що застосування належних засобів та дотримання певних правил значно зменшує небезпеку, що загрожує їхнім комп'ютерам.

Брандмауери

Обговоріть з учнями тему захисту мережі за допомогою брандмауерів.

Антивірусне програмне забезпечення

Якщо в школі встановлене антивірусне програмне забезпечення, продемонструйте його учням і розкажіть, як воно працює. Можете запустити процес сканування комп'ютера антивірусною програмою та пояснити отримані результати. За відсутності такого програмного забезпечення перегляньте інформацію про антивірусні програми та завантажте їхні демоверсії, щоб учні мали змогу з ними попрацювати.

Антиспамове програмне забезпечення

Продемонструйте антиспамове програмне забезпечення, встановлене на шкільних комп'ютерах. Якщо таких програм немає, скористайтесь посиланнями на сайти з антиспамовими програмами та порівняйте їхні можливості.

Запобігання зараженню вірусами

Перегляньте разом із учнями перелік правил, дотримання яких допоможе запобігти зараженню вірусами, та запропонуйте їм доповнити цей перелік. Потім правила можна роздрукувати та вивісити в класі.



Вправа 4.2. Захист системи і Центр забезпечення безпеки Windows (60 хв)

Цю вправу потрібно виконувати після вивчення брандмауерів та антивірусного програмного забезпечення.

Запропонуйте учням ознайомитися з Центром забезпечення безпеки Windows та вивчити настройки брандмауера Windows, системи автоматичного оновлення та системи антивірусного захисту (за наявності антивірусного програмного забезпечення). Для доступу до Центру забезпечення безпеки виберіть у меню **Пуск** команду **Панель керування** та клацніть на посиланні **Центр обеспечення безпеки** (Центр забезпечення безпеки).

1. У вікні, що відкриється, клацніть на посиланні **Брандмауэр Windows** (Брандмауер Windows).
2. Послідовно відкрийте кожну вкладку в діалоговому вікні **Брандмауер Windows**, щоб учні побачили всі настройки.
3. Закрийте вікно **Брандмауэр Windows** (Брандмауер Windows), клацнувши на кнопці **ОК**.
4. Клацніть на посиланні **Автоматическое обновление** (Автоматичне оновлення), щоб продемонструвати учням настройки брандмауера.
5. Закрийте діалогове вікно **Автоматическое обновление** (Автоматичне оновлення) за допомогою кнопки **ОК**. Переконайтеся, що засіб **Автоматическое обновление** ввімкнено.
6. Запустіть браузер Internet Explorer на виконання та підключіться до сайту, на сторінках якого з'являються спливаючі вікна.
7. Вимкніть режим блокування спливаючих вікон, скориставшись командою **Сервіс ▶ Блокирование всплывающих окон ▶ Выключить блокирование всплывающих окон** (Сервіс ▶ Блокування спливаючих вікон ▶ Вимкнути блокування спливаючих вікон).
8. Знову підключіться до того ж сайту та продемонструйте учням відмінності.
9. Ввімкніть режим блокування спливаючих вікон за допомогою команди **Сервіс ▶ Блокирование всплывающих окон ▶ Включить блокирование всплывающих окон** (Сервіс ▶ Блокування спливаючих вікон ▶ Ввімкнути блокування спливаючих вікон).
10. Закрийте вікно браузера Internet Explorer.

Як захиститися від тих, хто хоче використати персональну інформацію?

Поясніть учням, що їхня персональна інформація — це ім'я та прізвище, адреса, номер школи, відомості про батьків і родичів, телефонні номери і навіть розклад занять у школі.

Як саме й навіщо люди здобувають інформацію про мене?

Розкажіть учням про те, як зазвичай зловмисники здобувають чиюсь персональну інформацію та що вони потім з нею роблять.

Як уберегти персональну інформацію від викрадення?

Захищені сайти та шифрування

Зверніть увагу учнів на значок у вигляді замка та аббревіатуру протоколу HTTPS на рис. 4.8 їхнього підручника.

Правила безпеки під час передавання інформації через Інтернет

Роз'ясніть учням, яку інформацію потрібно обов'язково вказувати під час заповнення форм на сайтах і яку зазначати не варто.

Як захиститися від людей, які прагнуть завдати вам шкоди?

Переконайте учнів, що дотримуватися правил безпеки потрібно вже зараз, навіть коли вони ще не виконують в Інтернеті ніяких «дорослих» завдань.

Хто і як може завдати мені шкоди?

Обговоріть з учнями небезпеки, які їм відомі. Чи отримували вони попередження щодо надання персональної інформації через Інтернет? Нехай учні поділяться своїми думками.

Як убезпечити себе в Інтернеті?

Докладно обговоріть правила з посібника для учнів, можете навіть вивісити їх у класі. Скориставшись інформацією з сайтів, рекомендованих як додаткові для учителів, розкажіть учням про небезпеки, пов'язані з недотриманням цих правил.

Що ви дізналися про самозахист у мережі?

Учні отримали уявлення про те, як захистити себе від небезпек, пов'язаних із перебуванням в Інтернеті. Ви маєте постійно нагадувати учням про необхідність дотримання наведених у цьому розділі правил.

Що далі?

У наступному розділі учні почнуть готуватися до створення власної мережі.

Перевірка знань учнів

Далі розповідається, як перевірити знання, отримані учнями на заняттях у класі. Додатково ви можете запропонувати ще кілька завдань, які мають допомогти їм використати ці знання в реальному житті.

Важливі терміни

Роздайте учням допоміжний матеріал для виконання завдань із перевірки знань. Після того як учні запишуть визначення важливих термінів, проведіть опитування. Перелік термінів з їхніми визначеннями наведений нижче.

Adware — програми, що виводять на екран рекламу.

Cookie-файл — маленький текстовий файл, який містить дані про попередні відвідування вами сайту.

Secure Sockets Layer (SSL) — протокол, який використовують для захисту інформації під час її передавання мережами.

Spyware — програми, які без вашого дозволу надсилають комусь інформацію про ваші дії в Інтернеті.

Аналізатор пакетів — програма, що може читати вміст пакетів, які передаються мережею.

Антивірусне програмне забезпечення — програмне забезпечення, що працює у вашій системі та перевіряє всю вхідну й вихідну пошту на наявність вірусів.

Антиспамове програмне забезпечення — програмне забезпечення, яке відфільтровує спам.

Атака з метою перенавантаження сайту або мережі — створення хакером надмірного потоку в мережі або надмірного потоку запитів до сайту, що призводить до їх перенавантаження.

Брандмауер — програмне та апаратне забезпечення, яке захищає мережу від зовнішніх небезпек.

Вірус — невелика програма, що паразитує на інших програмах, розмножується, створюючи власні копії, і заважає роботі комп'ютера чи мережі.

Клавіатурний шпигун — програма, яка відстежує та записує кожне натискання клавіші користувачем і потім передає цю інформацію певній людині.

Кракер — те саме, що і *хакер* (див. далі).

Павук — автоматизована програма, що мандрує Інтернетом, шукаючи сайти та сторінки й додаючи їх до бази даних пошукової машини, може також застосовуватися для збирання адрес електронної пошти.

Підміна адреси — підміна IP-адреси сайту, внаслідок якої під час переходу до цього сайту у вікні браузера виконується підключення до іншого сайту.

Підміна веб-сторінки — незаконне проникнення до сайту і зміна чи підміна його веб-сторінок.

Підміна особистості — використання чужої ідентифікаційної інформації з метою видати себе за певну людину.

Соціотехніка — застосування психологічних прийомів з метою отримання інформації від людини, яка зазвичай не схильна надавати її незнайомцям через Інтернет.

Спам — небажана електронна пошта, здебільшого рекламного характеру.

Троянський кінь — маленька програма, яку завантажують, вважаючи корисною, внаслідок чого хакери отримують доступ до комп'ютера чи мережі.

Хакер — людина, яка прагне без дозволу отримати доступ до вашої комп'ютерної системи з метою викрадення чи знищення даних.

Хробак — шкідлива програма, яка подібно до вірусу, копіює себе, але не потребує носія у вигляді іншої програми і часто передається через електронну пошту.

Шифрування — процес перетворення інформації, в результаті якого її може прочитати тільки та людина чи комп'ютер, яким вона надсилається.

Шпигунські програми — програми для стеження, за допомогою яких перехоплюють електронну пошту чи відстежують перебування людини в Інтернеті.

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Безпека в Інтернеті»:
<http://open.ukrtelecom.ua/safety/>
- Стаття «Комп'ютерні віруси»:
<http://www.uatur.com/html/oit/html/lesson11.htm>
- Гілка про безпеку дітей в Інтернеті на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/Ukraine/AtHome/Security/Children/default.mspx>
- Стаття «Діти та Internet: найбільш розповсюджені запитання» на сайті Microsoft:
<http://www.microsoft.com/ukraine/athome/security/children/kidsafetyfaq.mspx>
- Стаття «Проблеми безпеки в Інтернеті»:
<http://www.yes.net.ua/security.htm>
- Стаття «Безпека»:
http://www.iptelecom.ua/ukr/support/support_security.html
- Сайт «Защищенный Киев»:
<http://www.protected.kiev.ua/>

Коли учні дослідять ці сайти, запропонуйте їм відповіді на наведені в їхніх підручниках запитання, що спонукають їх до критичної оцінки побаченого.

Запитання та завдання

1. Назвіть основні небезпеки, що очікують на ваш комп'ютер та на вас в Інтернеті.

Відповіді можуть бути різні, але поряд з іншими обов'язково мають бути названі небезпеки для комп'ютера, персональної інформації та для самого учня.

2. Які небезпеки, пов'язані з Інтернетом, можуть становити для вас особисто більшу загрозу?



Відповіді можуть бути різні, але учні обов'язково мають згадати зловмисників, які намагаються отримати персональну інформацію людини з метою її переслідування та шантажування або вчинити пограбування квартири, з'ясувавши, в які години нікого не буває вдома, чи то налагодити особистий контакт з людиною.

3. Назвіть типові причини, з яких хтось може намагатися отримати вашу персональну інформацію.

Персональну інформацію найчастіше прагнуть отримати, щоб надалі видавати себе за певну людину, мати доступ до її паролів та іншої конфіденційної інформації, а також для налагодження особистого контакту з нею.

4. На основі інформації, що міститься в цьому розділі, складіть перелік правил безпеки під час користування Інтернетом.

Відповіді можуть бути різні.

5. Назвіть відмінні й спільні риси вірусу, хробака, троянського коня та спаму.

Учні мають навести такі характеристики.

Вірус — створена хакером програма; потрапляє на інший комп'ютер, інфікує його, багаторазово відтворює себе; може завдати шкоди файлам чи комп'ютеру, активізувати інші програми, уповільнити роботу комп'ютера.

Хробак — відтворює себе; передається електронною поштою; може спричинити велике перенавантаження мережі, а часом навіть призупинення її роботи; руйнує файли.

Троянський кінь — створена хакером програма; багатьма користувачами сприймається як корисна, але насправді відкриває доступ до системи її власникові; пошкоджує дані та програми; здатна активізувати програми, що можуть завдати певної шкоди.

Спам — небажана пошта, змістом якої зазвичай є пропозиція щось придбати; не інфікує комп'ютер, але коли таких повідомлень забагато, вони перенавантажують мережу.

Додаткові вправи та завдання

Запропонуйте учням обговорити з батьками наведені в цьому розділі правила, а потім поділитися з класом відомостями, які вони отримали під час цієї бесіди. Зокрема задайте учням такі запитання:

- Які з цих правил відомі вашим батькам і чи їх вони дотримуються?
- Чи вимагають від вас батьки дотримуватися встановлених ними правил під час користування домашнім комп'ютером?

Також запропонуйте учням, щоб вони попросили батьків поділитися власним досвідом.

РОЗДІЛ

5

Планування локальної мережі

(для вивчення розділу рекомендується відвести 8–10 год)

Починаючи з цього розділу, учні візьмуться до створення власної мережі. Спочатку вони виконають її планування, а саме: виберуть для мережі апаратне та програмне забезпечення.

У цьому розділі учні отримають відповіді на такі запитання:

- Чи можна в мережі спільно використовувати файли, принтери та інтернет-з'єднання?
- Які ще можливості забезпечує мережа?
- Якого типу мережа мені потрібна?
- Яке устаткування потрібне для мережі?
- Чи потрібне спеціальне програмне забезпечення?

Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання

Розкажіть учням, що перш ніж братися до створення мережі, вони мають виконати її планування. При цьому потрібно визначити такі характеристики мережі, як розмір, швидкість передавання даних, місце розташування й вартість, а також вибрати тип мережі: клієнт-серверна або однорангова.

Уміння, необхідні учням

Перевірте, чи добре учні засвоїли матеріал попередніх розділів. Вони мають розуміти загальну концепцію мереж та їх значення для сучасного суспільства. Ще раз поверніться до основних понять, викладених у розділі 1.

Технічні засоби навчання

- Для вивчення підрозділів, у яких йдеться про Веб, учням потрібні комп'ютери, що мають вихід до Інтернету.
- Якщо це можливо, потрібно, щоб інструктор мав пристрої, які він демонструватиме учням під час викладання матеріалу:
 - ◆ маршрутизатор;
 - ◆ модем;
 - ◆ пристрої зберігання даних;
 - ◆ мережна інтерфейсна плата;
 - ◆ хаб;
 - ◆ комутатор;
 - ◆ шлюз.

Робоче місце інструктора та методичні матеріали

- Інструкторові також бажано мати комп'ютер із доступом до Інтернету. Це дасть змогу, демонструючи важливі моменти на екрані монітора, зробити процес викладання матеріалу більш наочним.
- Підготуйте такий роздавальний матеріал:
 - ◆ таблиця «Порівняння мережних топологій»;
 - ◆ учнівська форма «Характеристики серверів»;
 - ◆ учнівська форма «Планування мережі»;
 - ◆ контрольний список «Створення мережі».
- Вам також знадобиться файл **Спільне використання файлів та принтерів.doc** (див. додатки).

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Що таке домашня мережа?»:
<http://kalinovka.net/?q=node/63>
- Стаття на сайті Microsoft «Топології домашніх і невеликих офісних мереж»:
<http://www.microsoft.com/Ukraine/WindowsXp/techinfo/topologies.msp>
- Стаття «Строим Локальную Сеть»:
<http://softdoc.ru/content/view/91/19/>
- Короткий довідник «Топологии локальных сетей»:
http://termin.narod.ru/n/Network_Topologies.htm

- «Про друзей наших больших и малых» — жартівна, але вельми корисна стаття про мережні пристрої:
<http://kcc.org.ua/article.php?id=9>
- Стаття «Железный век: Локалка в розетке» про новий спосіб з'єднання комп'ютерів:
<http://www.i2r.ru/news.shtml?count=30&&id=7270&begin=0&count=5>
- Стаття «Коммутаторы Ethernet. Начальные сведения» з сайту CIT Foun:
<http://www.citforum.ru/nets/switche/index.shtml>
- Стаття «Локальные сети на основе коммутаторов» з сайту CIT Foun:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/llok/contents.shtml>
- Стаття «Высокоскоростные технологии ЛВС» з сайту CIT Foun:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/lvs/contents.shtml>
- Стаття «Введение в технику волоконно-оптических сетей» з сайту CIT Foun:
<http://www.citforum.ru/nets/optic/optic1.shtml>
- Відповіді на поширені питання про створення мереж:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ethernet/pract.shtml>

Додаткові матеріали та ресурси

Для учнів

За визначенням незнайомих понять направте учнів до Вікіпедії за адресою:

<http://uk.wikipedia.org/wiki/>

та словників на Яндексі за адресою:

<http://slovari.yandex.ru/>

Для інструкторів

- Цикл лекцій «Інформаційні системи та мережі»:
academyvd.dp.ua/ist/metod/oxoron/osn/lection1.doc
- Інструкція із заповнення форми запиту «Щодо стану інформатизації структурного підрозділу Київської міської державної адміністрації»:
cti.kmda.gov.ua/USI/UKR/ch04/docs/p0412/instrukcija_2005.doc
- «Глоссарий сетевых терминов» з сайту CIT Foun:
http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/glossary/_terms.shtml

- Стаття «Что это такое — коммутатор или маршрутизатор?» з сайту CIT Foun:
http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ethernet/com_rout.shtml
- Гілка, присвячена мережам на сайті i2r:
<http://www.i2r.ru/static/258>
- Стаття «Введение в IP-сети» з сайту CIT Foun:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ip/contents.shtml>
- Стаття «Базовые технологии локальных сетей» з сайту CIT Foun:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/protocols2/index.shtml>

Рекомендації щодо викладання тем розділу

Далі подано коментарі та вправи до розділу 5 посібника для учнів, а також рекомендації щодо викладання тем зазначеного розділу.

Які ресурси можна спільно використовувати в мережі?

Методом мозкового штурму з'ясуйте разом із учнями, які можливості надає користувачам мережа. Зокрема, обговоріть, яке значення для учителів та учнів має шкільна мережа (коли вона є).

Чи можна спільно використовувати файли?

Обговоріть важливість спільного використання файлів для ділового світу. Підкресліть, що документи, призначені для особистого використання, учні повинні зберігати на власних комп'ютерах.

Чи можна спільно використовувати принтери?

Поясніть, що деякі принтери спеціально розроблені як мережні. Зверніть увагу учнів на те, що в маленькій домашній мережі достатньо одного принтера, до того ж це зовсім не обов'язково має бути спеціальна мережна модель. Проте велика мережа потребує застосування дуже швидкого та ефективного принтера.



Вправа 5.1. Спільне використання файлів та принтерів (20 хв)

Ця вправа має виконуватися після обговорення з учнями теми спільного використання ресурсів у мережі. До початку вправи помістіть на свій комп'ютер файл **Спільне використання файлів та принтерів.doc** та переконайтеся, що він

доступний для спільного використання, тобто учні мають до нього доступ. Потім давайте учням наведені нижче інструкції.

1. Виберіть команду **Пуск ▶ Мережне оточення**.
(Поясніть, де саме учні знайдуть файл, який ви для них приготували.)
2. Скопіюйте файл **Спільне використання файлів та принтерів.doc** кожен до своєї папки **Мої документи** чи іншої використовуваної за умовчанням папки, призначеної адміністратором.
3. Відкрийте Microsoft Word, виберіть команду **Файл ▶ Відкрити** та відкрийте документ, який ви щойно записали до папки **Мої документи** (чи іншої).
4. Заповніть форму, що міститься в документі.
5. Збережіть документ як **<ім'я_учня> Спільне використання файлів та принтерів.doc**.
6. Надрукуйте документ на спільному принтері, що розташований у класній кімнаті. (Або запропонуйте учням інший принтер.)
7. Закрийте вікно Microsoft Word та всі відкриті папки.

Чи можна спільно користуватися інтернет-з'єднанням?

Розгляньте з учнями способи, які дають змогу спільно користуватися інтернет-з'єднанням у мережі. Поговоріть про застосування Інтернету в школі. Нехай учні, що мають домашні мережі, розкажуть про них та про те, чи можливий з цих мереж доступ до Інтернету.

Вправа 5.2. Вивчення модемів та маршрутизаторів (20 хв)

До виконання цієї вправи учні мають взятися після того, як ви обговорите з ними тему підключення до Інтернету з локальної мережі.

Приготуйте обладнання, яке учні повинні дослідити. Корисно також мати комп'ютер, щоб надати учням можливість його відкрити та подивитися, як внутрішній модем з'єднується з материнською платою.

Продемонструйте учням з'єднання комп'ютера з маршрутизатором. Поясніть, що з різними типами мережних кабелів учні ознайомляться в розділі 6.



Які ще можливості забезпечує локальна мережа?

Розкажіть про інші можливості локальної мережі та ресурси, які вона дозволяє спільно використовувати. Зокрема, згадайте про підключення до мережі мобільного телефону чи кишенькового комп'ютера.

Що потрібно для створення мережі?

Підкресліть важливість етапу планування мережі. Навіть маленька домашня мережа потребує планування, під час якого визначаються апаратне устаткування та програмне забезпечення. Коли учні почнуть збирати мережу, в них має бути під рукою все необхідне.

Якого типу мережа мені потрібна?

Розгляньте мережу для класної кімнати так, ніби клас — це незалежна компанія. Порівняйте потреби такої мережі з потребами більш великої мережі, що охоплює всю школу.

Нехай учні розкажуть, якій мережі вони б віддали перевагу, вибираючи мережу для дому? Спонукайте учнів розглядати для визначення потреб ключові питання: мета, задля якої створюється мережа, кількість людей і комп'ютерів тощо.

Мережні архітектури

Поясніть учням, що протягом цього курсу вони розглядатимуть лише мережі Ethernet. Архітектури Token-Ring, ARCNet та AppleTalk також важливі, проте вони менш поширені, ніж Ethernet.

Мережні топології

РОЗДАВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Таблиця «Порівняння мережних топологій» (див. додатки).

Розкажіть, що під поняттям «топологія» розуміють фізичну структуру мережі. Зверніть увагу учнів на походження цього слова від грецького *topos*, тобто місце.

Після того як ви розглянете різні топології, нехай учні поміркують про топологію мережі для класу.

Розгляньте різницю між локальною мережею, у якій відстань між комп'ютерами невелика, та глобальною мережею, де комп'ютери чи їхні групи зазвичай розташовані у значному за розміром просторі.

Топологія «зірка»

Описуючи топологію «зірка», скористайтеся аналогією з колесом та спицями. Поясніть, що кожний комп'ютер з'єднується з рештою комп'ютерів мережі через центральний з'єднувальний пристрій. Таку топологію найкраще застосовувати тоді, коли комп'ютери розташовані в різних місцях офісу.

Зверніть увагу учнів на те, що мережі топології «зірка» — це локальні мережі.

Топологія «шина»

Поясніть учням, що в мережі з такою топологією кожний комп'ютер безпосередньо з'єднаний з усіма іншими комп'ютерами мережі.

Зауважте, що мережа цього типу досить проста та надійна, її легко розширювати і модернізувати.

Підкресліть, що мережі топології «зірка» — це локальні мережі.

Топологія «кільце»

Зверніть увагу учнів на те, що в мережі цього типу всі комп'ютери з'єднані в кільце, яке не має ані початку, ані кінця. Комп'ютери, що розташовані поруч, з'єднані безпосередньо, решта ж — через інші комп'ютери.

Підкресліть, що мережі топології «кільце» — це також локальні мережі.

Зазначте, що хоча собівартість мереж з топологією «кільце» висока, вони не такі надійні, як дві попередні.

Гібридні мережі

Розкажіть учням, що в гібридній мережі поєднані принаймні два типи топологій. Поясніть, що такі мережі будуть вдалим рішенням для ситуацій, коли комп'ютери розташовані в різних офісах, кожний з яких має свою локальну мережу.

Фактори, які потрібно врахувати під час планування мережі

Повідомте учням, які ще фактори потрібно брати до уваги під час планування мережі та чому саме вони важливі. Підкресліть, що одним із ключових факторів є розташування комп'ютерів.

Яке апаратне забезпечення необхідно мати для підключення до Інтернету?

Нагадайте учням, що до апаратного забезпечення належать сервери, комп'ютери користувачів (робочі станції), мережні пристрої, принтери та інше устаткування, потрібне для певної мережі.

Мережні сервери

Зверніть увагу учнів на те, що мережний сервер не використовується в одноранговій мережі.

Вправа 5.3. Вивчення характеристик серверів (75–100 хв)

РОЗДАВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Учнівські форми «Характеристики серверів» (див. додатки).

Ця вправа виконується після розгляду мережних серверів. Підкресліть, що характеристики, з якими ознайомляться учні, — то лише приклади. Якщо у вас є характеристики якихось реальних серверів, можете скористатися ними.

1. Нехай учні ознайомляться з характеристиками серверів, наведеними в учнівських формах.
2. Поясніть їм значення цих характеристик.
3. Зверніть увагу учнів на запропоновані застосування серверів кожного типу.
4. Спонукайте учнів ознайомитися з характеристиками справжніх серверів. Якщо немає прикладів під рукою, можна відвідати сайти кількох компаній, скажімо наведених далі.

Hewlett-Packard:

<http://welcome.hp.com/country/ru/ru/prodserv/servers.html>

IBM:

<http://www.ibm.com/ru/eserver/>



Пристрої зберігання даних

Розкажіть учням, що в малих мережах комп'ютери мають власні пристрої зберігання даних, а у великих корпораціях нерідко використовуються окремі пристрої зберігання даних чи файлові сервери, на яких містяться всі файли.



Вправа 5.4. Вивчення пристроїв зберігання даних (20 хв)

До виконання цієї вправи учні мають братися після того, як ви обговорите з ними тему, присвячену пристроям зберігання даних. Під час виконання вправи нехай вони розберуть комп'ютер, дістануть звідти пристрої зберігання даних, а потім знову встановлять їх на місце. Розкажіть учням про переваги та недоліки кожного типу пристроїв.

Якщо дозволить час, можете відвідати сайти виробників таких пристроїв та ознайомитись із запропонованими моделями. Адреси деяких сайтів наведені нижче.

Samsung:

<http://www.samsung.ru/products/computer/hdd/>

Western Digital:

<http://www.wdc.com/ru/services/index.asp>

Мережні принтери

Поясніть учням, в чому полягають відмінності різних моделей принтерів. Зокрема, розкажіть про такі характеристики, як швидкість та якість друку.

Запропонуйте учням ознайомитися з характеристиками сучасних моделей принтерів на сайтах виробників. Наприклад, відвідайте такі сайти:

Hewlett-Packard:

http://welcome.hp.com/country/ru/ru/prodserv/printing_multifunction.html

Kyocera Mita:

www.kyocera.ru/

Lexmark:

www.lexmark.ru/

Мережні інтерфейсні плати



Вправа 5.5. Вивчення мережних інтерфейсних плат (15 хв)

Ця вправа має бути виконана після розгляду мережних інтерфейсних плат. Нехай учні розберуть комп'ютер, дістануть звідти мережну плату, а потім знову встановлять її на місце. Розкажіть учням все, що вони повинні знати про встановлення плат такого типу, зокрема про відповідні правила безпеки.

Мережні пристрої

Розкажіть учням про спільні та відмінні риси таких мережних пристроїв:

- хаб;
- комутатор;
- маршрутизатор;
- шлюз;
- модем.

Вправа 5.6. Вивчення мережних пристроїв (15 хв)

До цієї вправи учні мають переходити після розгляду теми мережних пристроїв. Продемонструйте їм, як комп'ютерне устаткування підключається до мережі. Нагадайте, що в наступному розділі вони ознайомляться з різними типами кабелів.



Чи потрібне мені спеціальне програмне забезпечення?

Поясніть учням, що на кожному комп'ютері має бути встановлена операційна система. Наприклад, домашні комп'ютери зазвичай працюють під керуванням операційної системи Windows XP Home Edition. Операційні системи, які призначені для підтримки мереж, виконують ту саму роль, що й звичайні, але мають додаткову функцію — вони керують операціями, пов'язаними із взаємодією комп'ютерів та іншого устаткування в мережі.

Операційні системи для однорангових мереж

Нагадайте учням, що більшість домашніх комп'ютерних мереж є одноранговими. Зверніть їхню увагу на те, що зазвичай вони працюють під керуванням операційної системи Windows XP.

Операційні системи для клієнт-серверних мереж

За інформацією про систему Windows Server 2003 зверніться на сайт Microsoft за адресою:

<http://www.microsoft.com/rus/windowsserver2003/default.msp>

Вправа 5.7. Планування мережі (5 год)

РОЗДАВЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Учнівська форма «Планування мережі» та контрольний список «Створення мережі» (див. додатки).

Ця вправа має бути виконана після вивчення матеріалу розділу. Нехай учні здійснять необхідне планування для сценаріїв, наведених в учнівській формі. Вправу краще виконувати групами по 3–4 учні. Після її завершення кожна група має обговорити результати проведеної роботи з рештою класу.

Насамкінець запропонуйте учням розробити план комп'ютерної мережі для своєї квартири чи дому. Коли вони не мають комп'ютерів або в них є лише один комп'ютер, то нехай розроблять план уявної мережі, такої, яку б вони хотіли мати.



Що ви дізналися про планування мережі?

У цьому розділі учні дізналися, для чого потрібне планування мережі та які її характеристики необхідно визначити в першу чергу.

Що далі?

У наступному розділі учні створять мережу власноруч.

Перевірка знань учнів

Далі розповідається, як перевірити знання, набуті учнями в цьому розділі. Додатково ви можете дати ще кілька завдань, які мають допомогти учням використати ці знання у реальному житті.

Важливі терміни

Роздайте учням допоміжний матеріал для виконання завдань із перевірки знань. Після того як учні запишуть визначення важливих термінів, проведіть опитування. Перелік термінів з їхніми визначеннями наведений нижче.

100BaseT — найпоширеніша архітектура Ethernet, також зветься Fast Ethernet.

10BaseT — застаріла архітектура Ethernet, яку й досі застосовують в малих офісах та домашніх мережах.

AppleTalk — архітектура, розроблена компанією Apple для мереж, до складу яких входять створені нею комп'ютери.

ARCNet — одна з перших мережних архітектур.

Ethernet — найпопулярніша і найдешевша мережна архітектура, яку можна застосовувати у мережах топології «зірка», «шина», «кільце» та в гібридній.

Fast Ethernet — ще одна назва архітектури 100BaseT Ethernet.

Gigabit Ethernet — нова архітектура Ethernet; забезпечує в 10 разів більшу швидкість передавання інформації, ніж Fast Ethernet.

Token-Ring — архітектура, яка досить часто застосовується у великих організаціях, проте вже вважається застарілою.

Апаратне забезпечення мережі — устаткування та обладнання, з якого складається мережа.

Гібридна мережа — мережа, що об'єднує принаймні дві різні топології.

Гірлянда — спосіб з'єднання кількох хабів.

Комутатор — подібний до хаба мережний пристрій, що отримує інформацію з мережі та надсилає її комп'ютеру, для якого вона призначена.

Маршрутизатор — пристрій, що визначає маршрути прямування даних у мережі.

Мережна архітектура — спосіб, у який здійснюється передавання інформації між комп'ютерами мережі.

Мережна інтерфейсна плата — плата, що міститься всередині комп'ютера та з'єднує його з мережею.

Модем — пристрій, що з'єднує комп'ютер з Інтернетом за допомогою телефонної лінії.

Порт — рознім на мережному пристрої, в який вставляються кабелі для підключення комп'ютерного устаткування.

Пристрій зберігання даних — пристрій чи носій, на якому зберігаються файли, зокрема жорсткий диск, магнітна стрічка, оптичний диск, а також дисківід для такого носія.

Провайдер інтернет-послуг — компанія, яка надає доступ до Інтернету.

Сервер — потужний комп'ютер, який виконує в мережі певну функцію.

Сервер друку — комп'ютер, на якому зберігаються завдання на друк, надіслані іншими комп'ютерами мережі, та який стежить за виконанням цих завдань.

Термінатор — маленькій пристрій, який розміщують на кожному з кінців кабелю в мережі з топологією «шина».

Топологія — фізична структура, чи організація мережі. Зазвичай вона залежить від мережної архітектури.

Топологія «зірка» — мережна топологія, в якій кожний комп'ютер з'єднаний з однією центральною точкою. Ця топологія є найпоширенішою.

Топологія «кільце» — мережна топологія, в якій всі комп'ютери з'єднані одним кабелем, що утворює кільце.

Топологія «шина» — мережна топологія, в якій всі комп'ютери підключаються до одного кабелю, що називається шиною.

Хаб — центральний з'єднувальний пристрій, до якого підключаються всі кабелі мережі.

Центральний процесор (ЦП) — мікросхема, що керує комп'ютером.

Шлюз — мережний пристрій, який зв'язує мережі різних типів. Цей пристрій отримує інформацію з одної мережі, перетворює її згідно з протоколами іншої мережі та передає до неї.

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Що таке домашня мережа?»:
<http://kalinovka.net/?q=node/63>
- Стаття на сайті Microsoft «Топології домашніх і невеликих офісних мереж»:
<http://www.microsoft.com/Ukraine/WindowsXp/techinfo/topologies.mspх>

- Стаття «Строим Локальную Сеть»:
<http://softdoc.ru/content/view/91/19/>
- Короткий довідник «Топологии локальных сетей»:
http://termin.narod.ru/n/Network_Topologies.htm
- «Про друзей наших больших и малых» — жартівна, але вельми корисна стаття про мережні пристрої:
<http://kcc.org.ua/article.php?id=9>
- Стаття «Железный век: Локалка в розетке» про новий спосіб з'єднання комп'ютерів:
<http://www.i2r.ru/news.shtml?count=30&id=7270&begin=0&count=5>
- Стаття «Коммутаторы Ethernet. Начальные сведения» з сайту CIT Foun:
<http://www.citforum.ru/nets/switche/index.shtml>
- Стаття «Локальные сети на основе коммутаторов» з сайту CIT Foun:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/lsok/contents.shtml>
- Стаття «Высокоскоростные технологии ЛВС» з сайту CIT Foun:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/lvs/contents.shtml>
- Стаття «Введение в технику волоконно-оптических сетей» з сайту CIT Foun:
<http://www.citforum.ru/nets/optic/optic1.shtml>
- Відповіді на поширені питання про створення мереж:
<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ethernet/pract.shtml>

Коли учні дослідять ці сайти, запропонуйте їм відповіді на наведені в їхніх підручниках запитання, що спонукають їх до критичної оцінки побаченого.



Запитання та завдання

1. Які можливості надає користувачам мережа?

Відповіді можуть бути різні, але обов'язково учні мають сказати про спільне використання файлів, устаткування, інтернет-з'єднання, можливість грати в ігри з партнерами, що сидять за іншими комп'ютерами.

2. Яка різниця між мережами топологій «зірка», «кільце» та «шина» стосовно до малої домашньої мережі? Назвіть переваги та недоліки кожної з цих топологій.

Зверніться до таблиці «Порівняння мережних топологій».

3. Укажіть, які спільні характеристики мають хаб, комутатор, маршрутизатор і шлюз та чим вони відрізняються.

Хаб отримує сигнали від певного комп'ютера мережі та надсилає їх до мережі. Він має порти, до яких підключаються всі комп'ютери.

Комутатор отримує інформацію з мережі та надсилає її до певного комп'ютера. Комутатори використовують тільки в мережах Ethernet.

Маршрутизатори отримують дані, що передаються мережею, аналізують адреси їх призначення та вибирають найкращий маршрут прямування цих даних.

Шлюзи з'єднують мережі різних типів. Вони отримують інформацію, перетворюють її та надсилають за призначенням.

Додаткові вправи та завдання

Організуйте відвідання учнями підприємства малого чи середнього бізнесу або інформаційного відділу місцевої державної адміністрації. Учням слід надати можливість поговорити з власником підприємства чи керівником інформаційного відділу та поставити певні запитання. Ось декілька прикладів запитань.

- Як давно створена мережа підприємства?
- Яку роль вона відіграє в діяльності підприємства?
- Скільки коштувало створення мережі та в що обходиться її підтримка?
- Які головні переваги та недоліки цієї мережі?

Повернувшись до школи, учні мають розповісти, про що вони дізналися.

РОЗДІЛ

6

Розгортання мережі

(для вивчення розділу рекомендується відвести 12–14 год; для виконання лабораторних робіт — 3,5 год)

Це останній розділ посібника, він присвячений побудові мережі.

У даному розділі учні отримають відповіді на такі запитання:

- Як з'єднати комп'ютери?
- Чи можна створити мережу без кабелів?
- Як встановити апаратне забезпечення?
- Як сконфігурувати програмне забезпечення?
- Як вибрати провайдера інтернет-послуг?
- Який спосіб підключення до Інтернету вибрати?
- Яка інформація потрібна, щоб підключитися до Інтернету?
- Яке майбутнє мереж?

Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання

У цьому розділі учні побудують власну мережу, з'єднавши всі підготовлені компоненти. Спочатку вони розроблять детальну схему мережі, користуючись учнівськими формами, після чого виконають лабораторні роботи, під час яких створять мережу.

Уміння, необхідні учням

Перш ніж приступати до вивчення цієї теми, учні мають засвоїти матеріал, що міститься в розділах 1–5. Вони повинні добре розуміти, як функціонують мережі та яку роль вони відіграють у сучасному світі. Важливо також, щоб вони провели планування, як зазначено в розділі 5.

Технічні засоби навчання

- Під час вивчення матеріалу розділу учням будуть потрібні комп'ютери з доступом до Інтернету.
- Необхідно підготувати достатню кількість кабелів та конекторів.

Робоче місце інструктора та методичні матеріали

- Інструкторові також бажано мати комп'ютер із доступом до Інтернету. Це дасть змогу, демонструючи важливі моменти на екрані монітора, зробити процес викладання матеріалу більш наочним.
- Підготуйте такий роздавальний матеріал:
 - ◆ учнівська форма «Апаратне та програмне забезпечення мережі»;
 - ◆ контрольний список «Створення мережі»;
 - ◆ учнівська форма «Вибір інтернет-провайдера».
- Вам також знадобиться файл **Інформація, необхідна для встановлення з'єднання.doc**.

Рекомендовані веб-ресурси

- Стаття «Строим Локальную Сеть»:

<http://softdoc.ru/content/view/91/19/>
- Посібник зі створення простої локальної мережі:

<http://www.windowsfaq.ru/articles/net/newnet/part1.html>
- Сайт, присвячений створенню мереж:

<http://network.xsp.ru/>
- Стаття «Руководство по сетям Ethernet для начинающих»:

<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ethernet/starter.shtml#intro/>
- Стаття «Кабельные системы Fast Ethernet»:

http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ethernet/fast_ethernet_cable.shtml
- Стаття «Адресация в IP-сетях»:

http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/internet/tifamily/adres_inter.shtml
- Стаття «Разрешение имен доменов с помощью DNS»:

<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/internet/tifamily/dns.shtml>

Додаткові матеріали та ресурси

Для учнів

За визначеннями незнайомих понять направте учнів до Вікіпедії за адресою:

<http://uk.wikipedia.org/wiki/>

та словників на Яндексі за адресою:

<http://slovari.yandex.ru/>

Для інструкторів

- Гілка, присвячена мережам на сайті i2r:

<http://www.i2r.ru/static/258>

- Стаття «Введение в IP-сети»:

<http://geom.mgsu.ru/Docs/CitForum/www.citforum.ru/nets/ip/contents.shtml>

Рекомендації щодо викладання тем розділу

Нижче наведені коментарі та вправи до розділу 6 посібника для учнів, а також рекомендації щодо викладання тем зазначеного розділу.

Як зібрати все до купи?

Ще раз нагадайте учням про те, що планування є одним із найважливіших етапів створення мережі.

Як з'єднати комп'ютери?

Поясніть учням, що найчастіше комп'ютери з'єднують за допомогою кабелів, але можливе і безпроводне з'єднання. У цьому підрозділі ви розглянете різні види мережних кабелів, а в наступному — безпроводний метод.

Вибір мережного кабелю

Переконайтеся, що у вас є зразки усіх кабелів, які ви маєте показувати учням.

Коаксіальний кабель

Поясніть, що коаксіальний кабель зараз майже не використовується, хоча його можна ще знайти в офісних мережах.

Вита пара

Зверніть увагу учнів на те, що виті пари бувають екрановані та неекрановані. Поясніть різницю між ними, зупинившись на перешкодах та втраті даних.

Оптоволоконний кабель

Поясніть учням, що оптоволоконний кабель використовується здебільшого для прокладання мереж між будівлями та містами. Поясніть, що хоча такий кабель

і багато коштує, він дає змогу передавати дані на значно більші відстані, ніж решта середовищ, і є найнадійнішим серед них.

Вправа 6.1. Вивчення типів мережних кабелів (20 хв)

Ця вправа має бути виконана після того, як ви розкажете учням про різні типи кабелів.

Роздайте учням зразки кабелів, щоб вони могли краще їх роздивитися. Якщо є можливість, запропонуйте учням роздивитися різні конектори та приладнати їх до кінців кабелів.



Прокладання кабелів

Покажіть учням, як прокладені кабелі у школі. По можливості, вони мають відвідати серверну кімнату та подивитися, як встановлені сервери та як підключені до них кабелі.

Чи можна створити мережу без кабелів?

Розкажіть учням про безпроводні мережі та обговоріть їхнє використання у майбутньому. Згадайте інші безпроводні технології. Не забудьте про такі пристрої, як ноутбуки, кишенькові ПК та мобільні телефони.

Використання безпроводних технологій

Запропонуйте учням відвідати сайт

<http://skif.bas-net.by/bsuir/base/node280.html>

з інформацією про безпроводні мережі.

Якщо у вас є безпроводні пристрої, продемонструйте учням їхню роботу. Запитайте, чи є в когось із учнів мобільний телефон, який може встановлювати з'єднання з Інтернетом, і наголосіть на тому, що ця його функція пов'язана з мережами.

Як встановити апаратне забезпечення?

Розкажіть учням про апаратне забезпечення, необхідне для створення мережі. Згадайте пристрої, які вони вивчали в розділі 5.

Вправа 6.2. Мережне апаратне забезпечення (2 год)

РОЗДАВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Учнівська форма «Апаратне та програмне забезпечення мережі» (див. додатки).

Учні мають проаналізувати три сценарії створення мережі. Для кожного з них потрібні мережі різних розмірів. Ви можете запропонувати учням розглянути один сценарій разом, а потім решту — самостійно, або ж розділити учнів на три групи і кожній призначити свій сценарій. Учні мають підібрати необхідне для кожного сценарію апаратне забезпечення.





Лабораторна робота 6.1. Розробка плану мережі (1 год)

Якщо дозволяє час, запропонуйте учням виконати необов'язкову лабораторну роботу, в ході якої вони створять план простої мережі. Обговоріть з учнями розроблені ними плани, а також спільні риси та відмінності мереж, які створюються під час виконання лабораторної роботи.

Як сконфігурувати програмне забезпечення?

Розкажіть учням про різні типи операційних систем, які здатні підтримувати роботу мережі. Поясніть, що на кожному комп'ютері, навіть клієнті у клієнт-серверній мережі, має бути встановлена операційна система.

Встановлення операційної системи

Поясніть учням, що багато комп'ютерів продаються з уже встановленою операційною системою. Для налаштування мережі доведеться виконати деякі додаткові операції, але це не те саме, що встановлювати операційну систему з нуля.

Конфігурування комп'ютерів

Хоча програмне забезпечення зазвичай уже встановлене на комп'ютері, часто його треба сконфігурувати. Як мінімум необхідно відкрити доступ з мережі до певних файлів та папок.

Поясніть, що однією з основних дій під час створення домашньої мережі, яка підтримується операційною системою Windows XP, є запуск майстра нових підключень, з яким вони ознайомляться далі.

Зверніть увагу учнів на те, що перед запуском майстра треба повністю спланувати мережу, вибрати провайдера інтернет-послуг, а також встановити і з'єднати все апаратне забезпечення мережі.



Вправа 6.3. Відкриття доступу до файлів та папок (20 хв)

Ця вправа має бути виконана після того, як ви розповісте учням про конфігурування комп'ютерів. Вправа виконується на учнівських комп'ютерах, підключених до шкільної мережі. Переконайтеся, що учні мають можливість відкривати доступ до своїх власних папок. Після цього надайте їм такі інструкції.

1. На робочому столі двічі клацніть на значку **Мій комп'ютер**.
2. Знайдіть свою папку, клацніть на ній правою кнопкою миші та виберіть команду **Властивості**.
3. У вікні, що відкриється, перейдіть на вкладку **Доступ**.
4. Встановіть прапорець **Открыть общий доступ к этой папке** (Дозволити спільний доступ до цієї папки) та введіть ім'я, під яким цю папку будуть бачити користувачі інших комп'ютерів. Потім клацніть на кнопці **ОК**.
5. Закрийте папку **Мій комп'ютер**.

Лабораторна робота 6.2. Створення однорангової мережі (1,5 год)



Якщо дозволяє час, запропонуйте учням необов'язкову лабораторну роботу, в ході виконання якої вони сконфігурують однорангову мережу. Учнів потрібно поділити на групи відповідно до наявного апаратного забезпечення.

Чи можна підключити мережу до Інтернету?

Підкресліть, що навіть у домашній мережі можна спільно використовувати інтернет-з'єднання. При цьому зазвичай на одному з комп'ютерів є активним компонент **Internet Connection Sharing** (Спільне використання з'єднання з Інтернетом), який надає доступ до з'єднання з Інтернетом іншим комп'ютерам.

Як вибрати провайдера інтернет-послуг?

Обговоріть з учнями критерії, за якими порівнюють провайдерів інтернет-послуг.

- **Набір послуг.** Розкажіть про додаткові послуги, які може надавати провайдер, згадайте про створення сайту, виділення простору на сервері, комутоване з'єднання під час подорожей, телефонні номери, за якими йому можна дзвонити безкоштовно.
- **Розмір компанії.** Розгляньте список провайдерів, які діють у вашому регіоні. Обговоріть аргументи за і проти вибору маленької компанії-провайдера.
- **Умови договору.** Докладіть зусиль, щоб донести до учнів важливість ретельного вивчення умов договору про надання послуг провайдера.
- **Підтримка та обладнання.** Розкажіть, як важливо звернути увагу на те, чи надає провайдер послуги технічної підтримки цілодобово. Нехай учні переконаються, що за технічну підтримку не стягується додаткова плата.
- **Надання апаратного та програмного забезпечення.** Поясніть учням, що потрібно з'ясувати, чи надає провайдер необхідне для підключення до Інтернету апаратне та програмне забезпечення. Часто провайдери вимагають, щоб користувачі самі його купували.

Вправа 6.4. Вибір інтернет-провайдера (60 хв)



РОЗДАВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Учнівська форма «Вибір інтернет-провайдера» (див. додатки).

Ця вправа має бути виконана лише після того, як ви обговорите з учнями критерії, за якими здійснюється вибір провайдера. Нехай вони заповнять відповідні учнівські форми.

Який спосіб підключення до Інтернету вибрати?

Поговоріть з учнями про різні способи підключення до Інтернету. Поясніть різницю між ними. Переконайтеся, що ви знаєте, який спосіб підключення використовується у вашій школі. Якщо це можливо, принесіть ноутбук та підключіть його до Інтернету за допомогою звичайного модема. Відкрийте сторінку одного й того самого сайту в браузері на ноутбуці та на шкільному комп'ютері, який має більш швидкісне з'єднання з Інтернетом. Вкажіть учням на різницю у швидкостях передавання даних.

Яке апаратне забезпечення необхідно мати для підключення до Інтернету?

Розкажіть учням про відмінності між звичайним модемом для комутованого з'єднання, адаптером безпроводної мережі та мережним адаптером Ethernet.

Яке програмне забезпечення необхідно мати для підключення до Інтернету?

Поясніть учням, що певне програмне забезпечення додається до модема чи адаптера. Якщо є можливість, покажіть учням панель керування кабельного модема чи модема DSL, зверніть їхню увагу на те, що настройки цих пристроїв не потрібно змінювати, не маючи чітких інструкцій від провайдера чи виробника модема.

Яка інформація потрібна, щоб підключитися до Інтернету?

РОЗДАВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Файл «Інформація, необхідна для встановлення з'єднання» (див. додатки).

Учні мають відкрити файл **Інформація, необхідна для встановлення з'єднання.doc**. У ньому містяться адреси, паролі та назви серверів, які учні могли б отримати від провайдера інтернет-послуг.

IP-адреса

Якщо вважатимете за необхідне, виділіть трохи додаткового часу для обговорення теми IP-адрес. Як приклад можете використати IP-адресу вашої школи. Можливо, ви захочете показати учням, як використовується команда PING. Поясніть, що вона є засобом перевірки з'єднання комп'ютера з мережею.

Перш ніж ви почнете вивчати з учнями настройки протоколу TCP/IP, поясняйте, що його можна сконфігурувати по-різному. У простій одноранговій мережі, де один комп'ютер підключений безпосередньо до Інтернету, а решта використовує його з'єднання, зазвичай доводиться вручну конфігурувати TCP/IP. Однак якщо в мережі є маршрутизатор на зразок модема типу DSL чи кабельного модема, для введення необхідної інформації учні, скоріше за все, будуть користуватися інтерфейсом, наданим провайдером.

Сервери DNS

Сервери DNS (Domain Name Server — сервери доменних імен) — це сервери, які перетворюють IP-адресу на доменне ім'я. Приміром, IP-адресі 207.46.245.214 відповідає доменне ім'я **microsoft.com**. Зв'язок із сервером доменних імен забезпечує провайдер, і включати такий сервер у власну мережу нема потреби.

Вправа 6.5. Налаштування протоколу TCP/IP (30 хв)

Ця вправа має бути виконана після того, як ви розкажете учням про набір протоколів TCP/IP, IP-адреси та сервери DNS. Наголосіть, що у багатьох випадках необхідна інформація автоматично додається програмним забезпеченням, наданим провайдером. Попередьте учнів, щоб вони не вносили зміни у вікна, з якими ви їх будете знайомити. Потім надавайте їм такі інструкції.

1. Відкрийте папку **Мережне оточення** і на панелі мережних завдань клацніть на посиланні **Показати мережні підключення**.
2. Відкрийте вікно властивостей підключення.
3. У діалоговому вікні властивостей на вкладці **Общие** (Загальні) виберіть протокол TCP/IP і клацніть на кнопці **Свойства** (Властивості).
4. Не робіть ніяких змін.

(Поясніть учням, що в більшості мереж використовується режим **Отримати IP-адресу автоматично**, щоб при кожному з'єднанні комп'ютер отримував нову динамічну адресу. Вводити IP-адресу треба лише у випадку, коли провайдер надав для комп'ютера статичну адресу.)

5. Закрийте всі відкриті вікна за допомогою кнопки **Скасувати**.

Підключення домашньої мережі до Інтернету

Поясніть учням, що згодом вони завершать лабораторну роботу, в ході якої створять реальну мережу. Однак зараз вони мають завершити вправи з розробки плану мережі за запропонованим сценарієм.

Після завершення роботи над сценарієм можете запропонувати учням, користуючись тими самими учнівськими формами, розробити план своєї домашньої мережі.

Лабораторна робота 6.3. Підключення комп'ютера до Інтернету (1 год)

За наявності вільного часу, учні можуть виконати необов'язкову лабораторну роботу, в ході якої вони підключать робочу станцію до Інтернету.

Що ви дізналися про створення мережі?

У цьому розділі учні вивчили всі етапи створення мережі та розробили власний проект мережі для вибраного сценарію, користуючись учнівськими формами. Виконуючи необов'язкові лабораторні роботи, вони матимуть можливість створити мережу власноруч.



Що далі?

Методом мозкового штурму спрогнозуйте разом із учнями майбутнє мереж. На що чекають учні в майбутньому? Нехай вони висловлюють сміливі ідеї, але кожного разу запитуйте їх, чому вони вважають втілення своїх ідей можливим.

Перевірка знань учнів

Далі розповідається, як перевірити, чи засвоїли учні матеріал цього розділу. Додатково ви можете дати ще кілька завдань, які мають допомогти учням застосувати ці знання у реальному житті.

Важливі терміни

Роздайте учням допоміжний матеріал для виконання завдань з перевірки знань. Після того як учні запишуть визначення важливих термінів, проведіть опитування. Перелік термінів з їхніми визначеннями наведений нижче.

BNC-конектор — пристрій, який з'єднує сегменти коаксіального кабелю, а також використовується для підключення кабелю до мережної плати.

DSL — технологія підключення до Інтернету, в якій використовуються звичайні телефонні лінії. З'єднання з Інтернетом постійне та забезпечує швидкість передавання даних від 1 до 9 Мбіт/с.

IP-адреса — ідентифікатор у вигляді чотирьох розділених крапками чисел, який призначається кожному комп'ютеру в Інтернеті.

ISDN — технологія підключення до Інтернету з використанням телефонних ліній; дає змогу передавати дані зі швидкістю 128 кбіт/с.

TCP/IP — набір протоколів, які визначають правила передавання інформації в Інтернеті.

Вентиляційна шахта — простір у конструкції будинку, призначений для його вентиляції. Вентиляційною шахтою можна тягнути тільки спеціальні кабелі, які під час горіння не виділяють токсичних речовин.

Виділена лінія типу T1 — оптоволоконний кабель, по якому інформація передається зі швидкістю до 44,73 Мбіт/с.

Виділена лінія типу T1 — лінії, що використовуються компаніями і невеликими провайдером послуг Інтернету. Лінія T1 дозволяє передавати дані зі швидкістю близько 1,544 Мбіт/с.

Вита пара — провід, утворений із мідних ізольованих дротів, скручених попарно.

Динамічна IP-адреса — IP-адреса, яка присвоюється комп'ютеру кожного разу, коли він підключається до мережі, і діє лише до кінця сеансу зв'язку.

Екранована вита пара — одна або декілька пар мідних ізольованих проводів, оточених екрануючим шаром із металевої оплітки чи фольги і вставлених у пластиковий рукав. Екрануючий шар захищає кабель від перешкод і тим самим допомагає захистити дані.

Ізоляційна трубка — порожня трубка, що використовується для захисту кабелів.

Коаксіальний кабель — кабель, подібний до того, що застосовується у кабельному телебаченні. Складається з цільного мідного дроту, вміщеного в ізоляційний пластик, екранованого за допомогою металевої оплітки чи фольги і зверху закритого ще одним захисним шаром пластику. Раніше такі кабелі були промисловим стандартом.

Неекранована вита пара — вита пара без екрануючого шару; найдешевший з використовуваних зараз кабелів.

Оптоволоконний кабель — кабель, яким передаються не електричні сигнали, а світлові імпульси. Він дорожчий, але здатний передавати дані на значно більші відстані, ніж електричні кабелі.

Передавальне середовище — середовище, яким передаються дані, тобто кабель чи безпроводна мережа.

Провайдер інтернет-послуг — компанія, яка за певну плату надає доступ до Інтернету.

Сервер DNS — сервер, що перетворює IP-адресу на доменне ім'я.

Смуга пропускання — кількість інформації, що може передаватися з'єднанням за одиницю часу.

Статична IP-адреса — фіксована IP-адреса, яку призначають комп'ютеру. Статична IP-адреса, необхідна, зокрема, для того комп'ютера, що виконуватиме роль веб-сервера.

Шлюз — пристрій, який встановлює з'єднання з Інтернетом; це може бути комп'ютер або маршрутизатор.

Рекомендовані веб-ресурси

- Сайт, присвячений домашнім мережам:
<http://www.homepcnetwork.com>
- Стаття «Що таке IP-адреса?»:
<http://www.howstuffworks.com/question549.htm>
- Стаття про те, як створити домашню мережу:
<http://www.pcworld.com/howto/article/0,aid,102461,00.asp>
- Стаття про те, як створити маленьку мережу на базі Windows XP Home Edition:
<http://support.microsoft.com/default.aspx?kbid=813936>

- Стаття «Як працюють домашні мережі?»:
<http://www.howstuffworks.com/home-network.htm>
- Сайт про домашні мережі Home Net Help:
<http://www.homenethelp.com/home-network.asp>

Коли учні дослідять ці сайти, запропонуйте їм відповісти на наведені у їхніх підручниках запитання, що спонукають їх до критичної оцінки побаченого.

Запитання та завдання

1. Чим відрізняються коаксіальний кабель, вита пара та оптоволоконний кабель?

Коаксіальний кабель — це старий стандарт. Такий кабель товстіший, з ним важко працювати. Складається з цільного мідного дроту, вміщеного в ізоляційний пластик, екранованого за допомогою металевої оплітки чи фольги і зверху закритого ще одним захисним шаром з пластику.

Вита пара — це кабель, утворений із мідних ізольованих дротів, скручених попарно. Він дешевий та гнучкий, може бути екранованим або ні.

По оптоволоконному кабелю передаються не електричні сигнали, а світлові імпульси. Оптоволокно знаходиться у нього всередині, оточене захисним шаром, зверху пластиком, а потім ще одним шаром жорсткішого пластику.

2. Якими п'ятьма критеріями ви будете керуватися, шукаючи інтернет-провайдера?

Запропоновані послуги, розмір компанії-провайдера, умови договору, підтримка та устаткування.

3. Які основні методи підключення до Інтернету? Назвіть ті, що за ціною та можливістю прийнятні для домашньої мережі, користувачі якої хочуть регулярно завантажувати та надсилати великі за обсягом файли.

Їх декілька: комутоване, ISDN, DSL, T1 та T3. Для домашньої мережі за умови, що користувач, маючи обмежений бюджет, бажає передавати великі файли, найбільш економічним видається з'єднання DSL.

4. Опишіть різницю між статичною та динамічною IP-адресами.

Динамічні адреси використовуються для домашніх комп'ютерів і мереж, а також для малого бізнесу. Так називаються адреси, що призначаються лише на час підключення до мережі.

Статичні адреси потрібні для комп'ютерів, на яких будуть міститися веб-сайти чи інші ресурси, що спільно використовуватимуться через Інтернет. Така адреса призначається один раз і є фіксованою для конкретного комп'ютера.

Додаткові вправи та завдання

Запропонуйте учням спланувати для себе домашню мережу, а якщо це можливо, то й створити її.

Програма навчання інструкторів

Вступ

Ласкаво просимо!

Ласкаво просимо до курсу «Основи комп'ютерних мереж та Інтернету» від Microsoft та JES & Co. Мета цього курсу — допомогти освітянам інтегрувати новітні технології в навчальні програми, а також допомогти учням опанувати ці технології та зрозуміти, як вони впливають на їхнє повсякденне життя.

Користуючись цим посібником та допоміжними матеріалами, ви зможете розробити ефективний практичний курс з вивчення основ мереж. Рівень деталізації матеріалу в наших посібниках такий, що ви матимете змогу почерпнути з них і передати учням інформацію, зосереджуючись на практичному досвіді, який вже мають або матимуть у майбутньому ваші учні.

Ми прагнемо, щоб цей курс був цікавим і привабливим для всіх учнів. Це початковий курс, предметом якого є основи мережних технологій, і зокрема тих, якими деякі з учнів вже постійно користуються. Під час його розробки ми спиралися на наявний досвід викладання цих технологій.

Компанія JES & Co. — це неприбуткова організація, створена з метою надання молоді можливості отримати навички спілкування та взаємодії з використанням сучасних технологій. Маючи п'ятдесятирічний досвід у галузях освіти та мережних технологій, надбаний як поодиночці так і під час спільної роботи, засновники JES & Co. усвідомили нагальну потребу у створенні такої організації, де їхній ентузіазм та кваліфікація знайдуть вдале застосування, і вони зможуть надати відчутну допомогу учням, освітнім закладам і батькам та гідно послужити суспільству.

Загальновідомо, що правильно спланований навчальний курс та можливість закріпити отримані знання практичними вправами — ключові компоненти успішного викладання. Добре розуміючи особливі та унікальні потреби сьогоденних середніх шкіл, фахівці JES & Co. додають до своїх навчальних програм спеціально розроблене навчальне програмне забезпечення, щоб школи мали все необхідне для створення курсів технічної сертифікації, які визнаються відповідними галузями бізнесу та промисловості.

Можливо, ви вже знайомі з JES & Co. як командою дослідників та керівників розроблення ініціативи «Партнерство в навчанні», започаткованої Міністерством освіти США та консорціумом приватних корпорацій, до складу якого входить і Microsoft. Створена з метою визначення знань і навичок, необхідних для життєвого успіху людині XXI сторіччя, розробки певних рекомендацій та впровадження відповідних курсів у систему загальної освіти, ініціатива «Партнерство в навчанні» об'єднала в цій справі освітян, адміністраторів, батьків, бізнесменів та всіх активних членів суспільства.

Новою нагодою для співробітництва JES & Co. та Microsoft стала робота над цим курсом, де обидві сторони знову зможуть зробити свій вклад у справу покращення процесу викладання сучасних інформаційних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах.

Про цей посібник

Даний посібник допоможе вам підготуватися до викладання курсу «Основи комп'ютерних мереж та Інтернету». Всі матеріали та додаткові ресурси курсу розроблялися з таким розрахунком, щоб учитель міг пристосувати їх до власного стилю викладання, наявних технічних можливостей та потреб своєї аудиторії. Ми хочемо відразу ж запропонувати вам сприймати всі надані матеріали не як жорсткий навчальний план, а, скоріше, як корисні напрацювання, з яких ви можете скористатися, в той же час сміливо виходячи за їх межі.

Детальні інструкції, що допоможуть вам під час підготовки до викладання, ви знайдете в програмі навчання інструкторів. Обов'язково ознайомтеся з усіма матеріалами курсу, перш ніж почати викладання.

Хочемо особливо підкреслити, що даний курс має суто практичну спрямованість, його предметом є застосування комп'ютерних мереж у сучасному світі та їхнє ефективне використання. Учні ознайомляться з найновішими мережними технологіями, дослідять Веб та Інтернет, а також дізнаються, як захистити себе під час роботи з цими мережами. На завершальному етапі курсу учні спланують і навіть самі створять невелику локальну мережу.

Програма навчання інструкторів

Огляд курсу

Мета курсу «Основи комп'ютерних мереж та Інтернету», розробленого компаніями Microsoft та JES & Co. — надання учням навичок з використання комп'ютерних мереж та Інтернету. Цей курс поєднує теоретичну підготовку та практичні заняття і містить все необхідне для того, щоб допомогти учням почуватися впевнено в сучасному високотехнологічному світі.

У центрі уваги курсу — практичне використання мереж та визначення їхньої ролі в суспільстві. На учнів чекає знайомство з поширеними мережними технологіями, Вебом та Інтернетом. Вони вивчать правила безпеки, яких треба дотримуватися під час роботи в Інтернеті, а на завершення спланують та побудують власну мережу.

Одним із ключових завдань курсу є ознайомлення учнів з новітніми технологіями, що завдячують своїм існуванням комп'ютерним мережам та Інтернету. В багатьох школах доступ до цих технологій обмежений, тоді як вивчення та опанування їх дуже важливе для учнів. Тож навіть у випадку, коли ви не в змозі надати учням можливість попрацювати з певною технологією, треба допомогти їм отримати бодай теоретичні знання.

Програма навчання інструкторів дає можливість викладачам розвинути навички, необхідні для проведення ґрунтовних, інформаційно насичених тренінгів. Як інструктор ви маєте гарантувати розуміння слухачами навчального матеріалу, а також заохочувати їх знаходити оригінальні рішення, підвищувати самооцінку, готувати їх до професійної діяльності. Пам'ятайте, що більшість учителів, які відвідують курс навчання інструкторів, мають сертифікат викладача, а цей курс покликаний лише допомогти їм відсвіжити в пам'яті основи викладання, а також проаналізувати посібник для інструкторів і запропонувати нові ідеї.

У курсі навчання інструкторів розглядаються такі теми (у дужках вказано, коли це відбудеться та приблизний час, необхідний для опрацювання кожної з тем).

- I. Огляд курсу (перший день, 0,5 год).
- II. Знайомство (перший день, 0,5 год).
- III. Підготовка до викладання:
 - A. Вивчення устаткування (перший день, 0,5 год).
 - B. Оцінювання та збирання устаткування (перший день, 0,5 год).
 - V. Розгляд практичних вправ (перший день, 0,5 год).
 - Г. Знайомство з посібниками (перший день, 1 год).
 - Д. Вдосконалення професійних навичок (перший день, 0,5 год).

IV. Подання інформації:

- А. Організація навчального процесу (перший день, 2 год).
- Б. Практика ефективного спілкування та подання інформації (другий день, 1 год).
- В. Створення мотивації в учнів (другий день, 1 год).
- Г. Практика опитувань (другий день, 1 год).
- Д. Демонстрація та заохочення до практичної роботи (другий день, 0,5 год).
- Е. Розробка й застосування ефективних методів оцінювання (другий день, 0,5 год).

V. Аналіз курсу «Основи комп'ютерних мереж та Інтернету» (другий день, 2–3 год).

Знайомство

Інструктори повинні починати кожне заняття зі знайомства. Знайомство — це чудовий спосіб з'ясувати ставлення до вас учнів та їхню оцінку вашої роботи. Під час знайомства ви завжди маєте повідомляти своє прізвище та ім'я, біографію, кваліфікацію та будь-яку іншу інформацію про себе, якщо вона зацікавить учнів. Відрекомендувавшись, ви сприяєте утворенню дружньої атмосфери. Звичайно, це не позбавляє вас необхідності демонструвати знання предмету та професійно викладати матеріал, але знайомство викликає в учнів довіру.

ПРИМІТКА

Ви можете попросити учнів заповнити облікові картки, де треба вказати прізвище та ім'я, адресу, номер телефону, іншу особисту інформацію, яку ви вважатимете за потрібну. Хоча таку інформацію можна отримати в канцелярії, вам буде легше в разі потреби зв'язуватися з учнями, якщо ви матимете подібні відомості.

Пам'ятайте, що успішний інструктор постійно адаптує навчальний матеріал до потреб учнів. Ви будете мати успіх лише тоді, коли учні справді здобудуть знання. Знайомство — це важливий перший крок до розуміння потреб учнів.

На додаток до традиційного знайомства або замість нього ви можете вжити певних заходів, які допоможуть учням зручніше почуватися в класі. Ось приклади таких заходів.

- *Відрекомендувати іншого.* Розподіліть учнів по парах і дайте їм п'ять хвилин для знайомства. Потім нехай кожен учень відрекомендує свого партнера.
- *Я зробив щось, чого не зробив ти.* Нехай кожен учень відрекомендується, а потім розкаже про певну річ, яку крім нього не робив жоден інший учень у класі. Якщо з'ясується, що хтось інший у класі теж робив дещо подібне, учень повинен знайти щось інше, унікальне.
- *Три спільних речі.* Поділіть учнів на пари або невеликі групи. Нехай учні певної групи знайдуть три спільні для них речі, а потім повідомлять про них класу.

- *Факти та вигадки.* Учні та інструктор складають три речення, які їх описують, але лише два з них повинні бути правдивими, третє має бути вигадкою. Аудиторії пропонується визначити, яке речення є вигаданим. Першим свої речення має оголосити вчитель.
- *Робінзонада.* Кожен учень називає п'ять предметів, які він взяв би з собою на безлюдний острів. Нехай решта класу обговорить пропозиції інших, запропонує свої варіанти або схвалить названий набір предметів.
- *Гра з рулоном.* Передайте учням рулон туалетного паперу, нехай кожен візьме собі стільки, скільки йому потрібно. Не давайте їм подальших інструкцій. Коли всі учні візьмуть певну кількість паперу, поясніть, що за кожен клаптик вони повинні розказати один факт про себе.

ЗАВДАННЯ

Відрекомендуйтеся самі та попросіть відрекомендуватися усіх присутніх у класі. Обов'язково запитайте присутніх, чого вони очікують від занять за програмою навчання інструкторів, та наголосіть на важливості ставити подібні запитання учням під час викладання курсу «Основи комп'ютерних мереж та Інтернету». Нехай учні обміркують структуру занять, висновки, які вони могли зробити на основі знайомства, та будь-яку іншу інформацію, яку вони отримали під час знайомства. Якщо дозволяє час, спробуйте продемонструвати виконання одного із заходів, спрямованих на зняття напруженості у спілкуванні.

Підготовка до викладання

Готуючись до певного заняття, ознайомтеся з устаткуванням і матеріалами, практичними вправами та текстом. Ви також повинні регулярно проглядати інформацію про будь-які технологічні новинки.

Вивчення устаткування

Переконайтеся, що устаткування, яке є у вашому розпорядженні, цілком відповідає вимогам курсу. Повний курс «Основи комп'ютерних мереж та Інтернету» передбачає наявність повнофункціонального комп'ютерного устаткування. Для виконання більшості вправ кожному учню потрібний комп'ютер. Учням потрібно мати доступ до Інтернету та мережі. Клас має бути обладнаний проектором та екраном для подання матеріалу курсу. Пам'ятайте, що ви повинні створити середовище, в якому можна буде максимально зосередитися на навчанні.

Для проведення лабораторних робіт (їх необов'язково виконувати) потрібна комп'ютерна лабораторія з апаратним та програмним забезпеченням різних конфігурацій, відповідно до вимог кожної лабораторної роботи. Можна також виконувати ці роботи з використанням Microsoft Virtual PC. (Подробиці стосовно цього програмного продукту ви знайдете далі.)

Оцінювання та збирання устаткування

Хоча найкраще було б мати все устаткування, необхідне для викладання курсу, проте це не обов'язково. Набір устаткування, яке вам знадобиться, залежить від обраної вами стратегії викладання. Бажано мати таке устаткування:

- один навчальний комп'ютер — робоча станція (бажано з мережною платою) на одного–чотирьох учнів (далі кількох учнів, що працюють за одним комп'ютером, будемо називати групою);
- доступ до Інтернету, браузер, подібний до Microsoft Internet Explorer, а також клієнт електронної пошти (можливе також використання веб-інтерфейсу для доступу до пошти);
- апаратні компоненти, з якими можуть ознайомитись учні:
 - ◆ маршрутизатор;
 - ◆ модем;
 - ◆ пристрої зберігання даних;
 - ◆ хаб;
 - ◆ комутатор;
 - ◆ кабелі;
 - ◆ конектори.

Для проведення лабораторних робіт необхідно мати наведене далі устаткування.

Лабораторна робота 1:

- жодне апаратне забезпечення не знадобиться.

Лабораторна робота 2:

- один навчальний комп'ютер (робоча станція) з мережною платою для кожного учня чи групи;
- встановлена на кожному з комп'ютерів операційна система Microsoft Windows XP Professional або Microsoft Windows XP Home Edition;
- один хаб для кожної групи;
- для кожного комп'ютера кабелі категорії 5 з конекторами RJ-45.

Лабораторна робота 3:

- хаб, комутатор або маршрутизатор, який використовують як з'єднувальний пристрій мережі;
- маршрутизатор або проксі-сервер для з'єднання з провайдером інтернет-послуг;
- робоча станція, підключена до локальної мережі;
- IP-адреса, маска підмережі, адреса основного шлюзу, IP-адреси головного та альтернативного серверів DNS або адреса і номер порта проксі-сервера.

ПРИМІТКА

Ви повинні знати, який інтернет-трафік фільтрується у вашій школі. Можливо, що шкільними правилами забороняється використовувати онлайнову електронну пошту, потокове мультимедіа та онлайнві ігри. У такому разі вам треба буде або отримати для вказаних дій спеціальний дозвіл, або ж використовувати для демонстраційних цілей інший комп'ютер, скажімо ноутбук з комутованим з'єднанням.

ЗАВДАННЯ

Запросіть бажаючих до обговорення стану устаткування, наявного у їхніх школах або школах, де вони раніше викладали. Спитайте, як вони долали перешкоди, пов'язані з відсутністю необхідного устаткування або його несправністю.

Розгляд практичних вправ

Важливою складовою курсу «Основи комп'ютерних мереж та Інтернету» є інтеграція практичних вправ у навчальний процес. Заздалегідь ретельно проаналізуйте ці вправи, переконайтеся, що ви маєте всі необхідні матеріали, та заплануйте достатню кількість часу для викладання теоретичної частини курсу та виконання вправ.

Нижче наведена таблиця з переліком вправ, у якій зазначений час, потрібний для їхнього виконання. Зверніть увагу на те, що до неї не включені деякі додаткові вправи, запропоновані для цього курсу. Також не врахований час, необхідний для ознайомлення з предметом, — зазначений тільки час виконання роботи.

Розділ 1. Мережі в сучасному світі

Вправа 1.1	Робота мережі	20–30 хв
------------	---------------	----------

Розділ 2. Знайомство з Вебом

Вправа 2.1	Використання пошукових машин	50 хв
Вправа 2.2	Оцінювання сайтів	50 хв
Вправа 2.3	Мережний етикет	50 хв

Розділ 3. Можливості Інтернету

Вправа 3.1, а	Настроювання програми Outlook Express	15 хв
Вправа 3.1, б	Створення облікового запису на сервері Hotmail	20 хв
Вправа 3.2	Надсилання та отримання електронної пошти	30 хв
Вправа 3.3	Надсилання й отримання миттєвих повідомлень	40 хв

Розділ 4. Безпека в Інтернеті

Вправа 4.1	Аналіз та видалення cookie-файлів	15 хв
Вправа 4.2	Захист системи і Центр забезпечення безпеки Windows	60 хв

Розділ 5. Планування мережі

Вправа 5.1	Спільне використання файлів та принтерів	20 хв
Вправа 5.2	Вивчення модемів та маршрутизаторів	20 хв
Вправа 5.3	Вивчення характеристик серверів	75–100 хв
Вправа 5.4	Вивчення пристроїв зберігання даних	20 хв
Вправа 5.5	Вивчення мережних інтерфейсних плат	15 хв
Вправа 5.6	Вивчення мережних пристроїв	15 хв
Вправа 5.7	Планування мережі	5 год

Розділ 6. Розгортання мережі

Вправа 6.1	Вивчення типів мережних кабелів	20 хв
Вправа 6.2	Мережне апаратне забезпечення	120 хв
Вправа 6.3	Відкриття доступу до файлів та папок	20 хв
Вправа 6.4	Вибір інтернет-провайдера	60 хв
Вправа 6.5	Настроювання протоколу TCP/IP	30 хв
Вправа 6.6	Використання майстра налаштування мережі Windows XP	30–45 хв

Лабораторні роботи

Лабораторна робота 1	Створення схеми мережі	1 год
Лабораторна робота 2	Створення однорангової мережі	1,5 год
Лабораторна робота 3	Підключення комп'ютера до Інтернету	1 год

Знайомство з посібниками

Одне із завдань курсу навчання інструкторів — допомогти інструкторам максимально ефективно використовувати призначений для них посібник. Щоб досягти поставленої мети, необхідно ознайомитися зі структурою посібника. Він організований відповідно до структури посібника для учнів. У кожному розділі є такі підрозділи: «Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання», «Уміння, необхідні учням», «Технічні засоби навчання», «Робоче місце та методичні матеріали інструктора», «Рекомендовані веб-ресурси», «Додаткові матеріали та веб-ресурси», «Рекомендації щодо викладання тем розділу» та «Перевірка знань учнів». Готуючись до занять, інструктори повинні переглядати усі підрозділи відповідного розділу.

Далі наведено опис кожного підрозділу.

1. *«Загальні рекомендації та вимоги щодо викладання».* У цьому підрозділі подається стислий зміст розділу та наголошується на основних завданнях, які виконуватимуть учні.
2. *«Уміння, необхідні учням».* У цьому підрозділі йдеться про те, які знання повинні мати учні для того, щоб ефективно вивчати матеріал розділу.
3. *«Технічні засоби навчання».* У цьому підрозділі описуються програмні та апаратні засоби, необхідні для вивчення матеріалу даного розділу.
4. *«Робоче місце інструктора та методичні матеріали».* У цьому підрозділі перелічуються додаткові засоби, необхідні інструктору для викладання, в тому числі роздавальний матеріал.
5. *«Рекомендовані веб-ресурси».* У цьому підрозділі описані веб-сайти, які учні будуть використовувати під час виконання вправ, що стосуються роботи з Вебом (розташовані в кінці кожного розділу посібника для учнів).
6. *«Додаткові матеріали та веб-ресурси».* У цьому підрозділі вказані додаткові ресурси, які можна використовувати під час підготовки до викладання матеріалу розділу, а також наведена інформація, яку можна пропонувати учням для ознайомлення, коли виникне така нагода.
7. *«Рекомендації щодо викладання тем розділу».* У цьому підрозділі окремо розглядається кожен підрозділ відповідного розділу посібника для учнів. Також даються підказки щодо викладання матеріалу, зауваження, інформація з практичних вправ тощо.
8. *«Перевірка знань учнів».* У цьому підрозділі розповідається, як перевірити знання, отримані учнями під час вивчення розділу. Підрозділ складається з таких частин:
 - *«Важливі терміни»* — визначення термінів, що використовуються у підручнику для учнів та наведені в учнівській формі;
 - *«Рекомендовані веб-ресурси»* — веб-сайти, що їх мають проаналізувати учні;
 - *«Запитання та завдання»* — відповіді на запитання, наведені в кінці розділу підручника для учнів;
 - *«Додаткові вправи та завдання»* — додаткові завдання, які допоможуть учням застосувати отримані знання в реальному житті.

У посібнику для учнів є вся інформація, потрібна для викладання курсу. Знову наголошуємо, що інструктори повинні ознайомитися з посібником перед викладанням курсу. Підрозділи посібника для учнів включають такі елементи.

1. *Завдання.* Завдання, які мають навчитися виконувати слухачі курсу, є основою розділу. Ви завжди повинні обговорювати їх з учнями. Вважайте завдання за контракт з учнями, адже завдання описують ті дії, які учням доведеться виконувати, та критерії, за якими буде оцінюватися їх робота. Якщо наведені в посібнику завдання не зовсім конкретні, вам слід уточнити їх, щоб забезпечити учнів достатньою кількістю інформації. Краще формулювати завдання у розмовній манері, а не просто зачитувати їх.
2. *Підказки.* У підказках подаються основні концепції, які мають запам'ятати учні. Вони розроблені, щоб надати учням додаткову інформацію, попередити їх про щось, звернути їхню увагу на певні ключові концепції та запропонувати їм ресурси для подальшого вивчення теми.
3. *Вправи.* Вправи дають змогу учням застосувати отриману інформацію в конкретних ситуаціях та проаналізувати, які знання та навички вони одержали. Деякі вправи включають учнівські форми, що їх мають заповнювати учні.

Вдосконалення професійних навичок

У сучасному технологічному суспільстві, яке постійно змінюється, важливо знайомитися з новими розробками в галузі комп'ютерної техніки, використовуючи отриману інформацію під час навчання. Для цього ви можете користуватися такими ресурсами Інтернету:

- www.ita.org/
- www.aitp.org/index.jsp
- www.technologyreview.com/
- www.fno.org
- www.techweb.com/
- www.educause.edu/
- www.umbc.edu/cwit/
- www.computerreview.com/
- www.asis.org/
- www.witsa.org/
- www.idg.net/federator/index.jsp
- www.isoc.org
- <http://ti2.sir.com/tappedin/>
- <http://fcit.usf.edu/network/>

ЗАВДАННЯ

Чи є в інструкторів інші ресурси, якими вони часто користуються? Обміркуйте список таких ресурсів. Додайте до нього будь-які інші пропозиції інструкторів.

Подання інформації

Щоб забезпечити ефективне подання інформації, ви повинні зосередитися на таких аспектах:

- розуміння навчального процесу, вміння керувати ним і застосовувати відповідні методи навчання;
- практика ефективного спілкування та подання інформації;
- створення мотивації в учнів;
- регулярне проведення опитувань;
- заохочення до практики;
- розробка та застосування ефективних методів оцінювання.

Організація навчального процесу

Основна мета викладання полягає в тому, щоб учні навчалися та запам'ятовували інформацію. Існує 20 принципів навчання, які допоможуть вам досягти цієї мети.

ПРИМІТКА

Якщо дозволяє час, нехай інструктори розкажуть, які методи навчання вони використовували на заняттях.

1. *Стимул.* Заохочення — завжди кращий стимул, ніж покарання, проте ліпше використовувати хоча б якийсь стимул, ніж не використовувати жодного. Зацікавлюйте учнів.
2. *Розпізнавання індивідуальних особливостей.* Існує багато стилів навчання, а також способів сприйняття й обробки інформації. У жодному класі немає «ідеальних» учнів. Вам доведеться навчати учнів, що мають різні вподобання та здібності. Існують загальні відмінності, наприклад вік. Інші відмінності є рисами, які притаманні певній особистості. Вам доведеться адаптувати курс до своїх учнів, враховуючи їх тип, потреби та здібності. Важливо, щоб здатність учнів запам'ятовувати матеріал не погіршувалась через те, що для сприйняття матеріалу деякими з них потрібен інший стиль викладання.

Існує багато різних теоретичних шкіл і стилів навчання. Популярна модель Фелдера – Сілвермена визначає п'ять пар стилів навчання, кожна з яких представляє діапазон сприйняття та обробки учнями інформації. Кожен із стилів будь-якої пари може мати й переваги, й недоліки, залежно від особливостей того чи іншого учня. Отже, існують такі діапазони:

- ◆ сенсорний (конкретний, практичний, орієнтований на факти) — інтуїтивний (концептуальний, новаторський, теоретичний);
- ◆ візуальний (діаграми, схеми, графіки) — вербальний (письмовий/усний);
- ◆ індуктивний (від конкретного до загального) — дедуктивний (від загального до конкретного);

- ◆ активний (випробовує речі, співпрацює з іншими) — рефлексивний (обмірковування, самостійна робота);
- ◆ глобальний (цілісний, навчання «стрибками») — послідовний (лінійна, впорядкована манера навчання крок за кроком).

Інша популярна теорія спирається на дослідження Віткіна та Мура, проведені в 1975 році. Тоді було визначено два основних типи учнів.

- ◆ *Учні, незалежні від сфери навчання.* Детально аналізують тему; думка та ставлення інших для них не має особливого значення; визначають власні цілі; намагаються працювати незалежно; надають перевагу абстрактним ідеям; їм подобається структурувати матеріал, який вони вивчають.
- ◆ *Учні, залежні від сфери навчання.* Покладаються на зовнішні стимули; воліють використовувати цілісний підхід та прагнуть, щоб інформацію їм подавали як ціле; можуть мати труднощі зі сприйняттям деталей; часто підпадають під вплив ставлення та думки інших; потребують керівництва учителя, а також встановлення ним структури й термінів виконання роботи; надають перевагу роботі в групі та обговоренню на заняттях.

У 1981 році Колб, виділивши чотири методи навчання, стверджував, що ці методи відповідають чотирьом типам учнів. Було визначено такі методи навчання.

- ◆ *Конкретний досвід.* Навчання через пряме отримання нового досвіду.
- ◆ *Рефлексивне спостереження.* Навчання через спостереження за іншими або обмірковування особистого досвіду.
- ◆ *Абстрактна концептуалізація.* Навчання через розробку концепцій та теорій, які пояснюють, що спостерігає учень.
- ◆ *Активне експериментування.* Навчання через застосування теорій та концепцій, розроблених шляхом експерименту.

Колб стверджує, що ці чотири методи учні застосовують по-різному і що вони зазвичай покладаються на один метод навчання більше, ніж на інші. Віддання переваг тому чи іншому методу визначає стилі навчання, а отже, й типи учнів:

- ◆ *Конвергенти.* Шукають конкретні відповіді та однозначні рішення; абстрактні мислителі; спираються на активне експериментування; воліють мати справу з речами, а не з людьми.
- ◆ *Асимілятори.* Абстрактні мислителі; покладаються на рефлексивні спостереження; більше зосереджуються на теорії, ніж на практиці; їм подобається вести дослідження, планувати та об'єднувати матеріал в єдине ціле.
- ◆ *Дивергенти.* Отримують задоволення від роботи з людьми; їм подобається робота на заняттях, дискусії та обговорення; відзначаються у колективній праці; покладаються на конкретний досвід та рефлексивне спостереження.
- ◆ *Акомодатори.* Люблять ризик; орієнтовані на дію; радо вітають новий досвід; надають перевагу практичному навчанню; покладаються на конкретний досвід та активне експериментування.

Інші теорії класифікують стилі навчання на основі сенсорного досвіду: учні можуть краще сприймати матеріал на слух (слуховий стиль), наочно (візуаль-

ний стиль), на дотик (тактильний стиль) або залежно від положення у просторі (кінетичний стиль).

ЗАВДАННЯ

Спираючись на досвід знайомства, обговоріть, які стилі навчання можуть використовувати учасники заняття. Як можна зацікавити учнів, викладаючи в різних стилях? Як інструктори впораються з роботою в різних стилях?

3. *Розуміння та повторення.* Люди краще запам'ятовують інформацію, яку розуміють. Якщо повторення та практика дуже важливі, то розуміння допомагає сприйняттю.
4. *Поділ практичних занять.* Зручніше практикуватися протягом кількох невеликих періодів, ніж об'єднувати всю практику в одну довгу сесію.
5. *Практичні навички.* Будь-які дії викладача мають бути такими, щоб учні могли їх в точності повторити. Демонструйте вміння, яким ви хочете навчити учнів.

ЗАВДАННЯ

Які ефективні методи розвитку практичних навичок ви можете назвати.

6. *Перше та останнє враження.* Хоча вся інформація важлива, краще запам'ятовується та, що подається на початку або наприкінці заняття. Використовуйте цей час, щоб викладати найважливіший матеріал.
7. *Несподіванки.* Учні краще запам'ятовують несподівані речі. Якщо ви зможете навести доречний і неординарний приклад, учні його напевне запам'ятають.
8. *Звертання уваги на помилки.* Демонструючи правильну процедуру виконання завдання, не забувайте показати учням, чого *не* слід робити. Такий принцип може згодитися, коли ви розглядаєте процедури, пов'язані з питаннями безпеки. Звичайно, немає потреби відтворювати критичну ситуацію — важливо обговорити, що в такому випадку може статися.
9. *Винагорода.* Неочікувана винагорода заохочує учнів та підтримує їхню мотивацію. Найбільш поширені винагороди — оцінки, але викладач із творчим підходом до роботи може знайти інші способи заохочення учнів до навчання.
10. *Усвідомлювати легше, ніж згадувати.* Легше щось усвідомити, ніж згадати. Тому прагніть, щоб учні розуміли матеріал, а не заучували його.
11. *Матеріал забувається.* Учні схильні забувати нещодавно вивчений матеріал одразу після занять. Вам потрібно повторювати його, щоб він запам'ятався.
12. *Посилання на авторитети.* Учні вірять експертам більше, ніж викладачам. Підкріплюйте свої твердження висловами людей, що мають серед учнів авторитет.
13. *Використання точного повторення.* Повторюйте інформацію неодноразово, щоб допомогти їй запам'ятовуванню.
14. *Помірне побоювання.* Якщо учні трохи побоюються викладача, це корисно з погляду на загальний успіх навчання. Пам'ятайте, що відсутність побоювання та напруги призводить до нудьги, що послабляє пам'ять і здатність до сприйняття.

15. *Малий успіх веде до більшого успіху.* Більше хваліть учнів, коли вони добре працюють.
16. *Використання «прив'язок».* Пов'яжіть матеріал, що вивчається, з якими-небудь фактами з життя учнів. Нова інформація повинна вписатися в уже існуючі ідеї та настанови.
17. *Використання концепцій «подібності» та «заохочення» з метою допомоги учням у навчанні.* Концепція подібності спирається на думку про те, що деякі поняття природно вивчати разом. Об'єднайте матеріал за логічним принципом. Заохочення — визнання успіху. Такі прості зауваження, як «дуже добре» або «правильно» можуть викликати в учнів задоволення.
18. *Використання старих, усталених понять як основи навчання.* Учні краще знаються на усталених поняттях. Пов'яжуйте з ними новий матеріал.
19. *Використання активної практики.* Практика допомагає вивченню матеріалу і закріпленню в пам'яті одержаної інформації. Зробіть свої заняття інтерактивними.
20. *Нові знання можуть звести нанівець старі.* Пам'ятайте, що учні можуть потерпати від перенавантаження інформацією. Іноді краще зупинитися після подання певного обсягу матеріалу та закріпити його, перш ніж переходити до викладання нового матеріалу. Використовуючи ці принципи, пам'ятайте про різні стилі навчання.

Є три основних методи викладання: лекція, демонстрація та практична вправа. Кожен із них має свої переваги та недоліки. Важливо оцінити можливості цих методів щодо викладання конкретного матеріалу певній групі учнів.

1. *Лекція* — це навчальний метод, що спирається на роботу викладача. У разі його використання учні одержують інформацію систематично. Ви подаєте нову інформацію, ставите питання, підсумовуєте матеріал, а потім переходите до наступної теми. Учні не повинні соромитися ставити питання, і викладач має витратити час, щоб відповісти на них. Зазвичай ви можете подавати велику кількість інформації за обмежений час. Проте лекційний метод заважає взаємодії, особливо у великих класах. У разі використання лекційного методу ви маєте стежити за тим, щоб не перенавантажити слухачів інформацією. Намагайтеся усіляко заохочувати учнів до взаємодії й наводьте доречні й цікаві приклади.
2. Коли використовується *метод демонстрації*, учні спостерігають за виконанням певних процедур, методик або операцій. Цей метод може допомогти встановити стандарти виконання тих чи інших дій. Під час демонстрації поєднується візуальне та слухове сприйняття інформації, яка дозволяє легко проілюструвати принципи, теорії та операції. Недолік цього методу полягає в тому, що учні залишаються спостерігачами. Ви повинні поєднувати демонстрацію з практичними вправами для учнів.
3. *Метод практичних вправ* активно залучає учня до індивідуальної або групової роботи. Практичні вправи використовуються разом із іншими методами

навчання, оскільки під час їхнього виконання учень застосовує знання, які отримав раніше. Існує кілька типів практичних вправ.

- *Керовані практичні вправи.* Під час таких вправ інструктор спрямовує учнів у виконанні ними певної процедури або операції. У керованих вправах учні беруть участь усім класом, а інструктор стежить за дотриманням певної послідовності дій. Такий метод потребує багато часу, але його перевага полягає в тому, що навчальний процес є повністю підконтрольним інструктору.
- *Практичний метод.* Учні по кілька разів виконують дії, операції та інші процедури, які вони вивчали раніше. Є кілька різновидів практичного методу.
 - ◆ *Вивчення конкретної проблеми/командна робота.* Це робота у групі над вирішенням типової проблеми. Дослідження показують, що спільне навчання більш ефективне, ніж конкурентне, через зростання довіри, зменшення занепокоєності та підвищення загальної успішності.
 - ◆ *Робота наставника та учня.* Учень виконує завдання індивідуально під наглядом «наставника».
 - ◆ *Незалежна практика.* Окремі учні застосовують свої навички та знання, щоб виконати завдання або кілька завдань. Вони можуть звертатися до інструктора за допомогою та порадою.

Пам'ятайте про ці загальні стратегії викладання, розробляючи план курсу та обмірковуючи спосіб подання інформації для певної групи учнів.

- Деяким учням складно сприймати теоретичний матеріал. Тоді почніть із розгляду проблеми, якої стосується теорія. Ви можете сформулювати проблеми, а потім дозволити учням попрацювати над їхнім вирішенням самостійно.
- Пам'ятайте про необхідність збалансовувати обсяги концептуальної та конкретної інформації. Використовуйте приклади з реального життя і порівняйте проблемні ситуації з теорією.
- Під час лекцій та дискусій користуйтеся діаграмами, графіками, слайдами та іншим наочним приладдям.
- Для кожної абстрактної концепції знаходьте конкретні аналогії.
- На заняттях приділяйте час, коли учні зможуть переглянути матеріал та обміркувати його, а також взяти активну участь у обговоренні або виконанні вправ з певної теми.
- Організуйте вправи з вирішення проблем малими групами.
- Вимагайте співпраці учнів під час виконання домашніх робіт або інших завдань. Дослідження показують, що спільне навчання більш ефективне, ніж конкурентне.
- Слідкуйте за логічною послідовністю викладання матеріалу курсу, пов'язуючи його з іншим матеріалом у тому ж курсі, в інших курсах чи програмах.

Практика ефективного спілкування та подання інформації

Від уміння інструктора спілкуватись і подавати інформацію цілком залежить успіх занять, що він проводить. Засоби спілкування можуть бути як вербальними, так і невербальними.

Невербальні засоби спілкування охоплюють усі невербальні сигнали, які ви демонструєте під час занять, — як навмисні, так і ненавмисні. Невербальні сигнали можуть доповнювати вербальну комунікацію або суперечити їй. Як інструктор, ви повинні усвідомлювати свої невербальні сигнали та бути під час занять обережним, щоб уникнути створення неправильних стереотипів.

До невербальних засобів спілкування належать такі.

- *Загальний вигляд.* Ми часто робимо висновки про людину, оцінюючи її одяг, охайність та зовнішній вигляд загалом.
- *Рухи.* Значення тих чи інших рухів залежить від особливостей культурного середовища. Стежте за своїми рухами. До рухів належать жести, осанка та поза. Жести — це важлива частина мовлення. Жваві натхненні мовці краще утримують увагу учнів та передають їм свій ентузіазм і зацікавленість. Коли ви слухаєте, хороший ефект може справити кивання головою. Переконайтеся, що ви не робите хибних жестів: не граєтеся з каблучками, не потираєте постійно руки, не засовуєте їх у кишені та не граєтеся з іншими речами, наприклад ручкою. Осанка і поза дуже важливі. Ви висловлюєте певний настрій своєю походою, тим, як ви стоїте або сидите. Наприклад, якщо ви стоїте прямо, але трішечки нахиляєтеся вперед, то видаєтеся дружнім, до вас легко звернутися. Уникайте говорити, повернувшись спиною до аудиторії. Не спрямовуйте погляд у підлогу або стелю. Ваші рухи повинні мати певне значення. Уникайте нервового крокування, рухайтесь лише раз на кожні три-чотири речення. Іноді буває корисно ходити по кімнаті, коли ви говорите або ставите питання. Кафедра чи стіл між вами та учнями є не лише фізичним, але й ментальним бар'єром.
- *Вираз обличчя.* Вираз обличчя має надзвичайно важливе значення для вербальної комунікації. Один із найкращих виразів обличчя, що сприймається всюди, — це посмішка. Посмішка свідчить про щастя, теплоту, приязність, радість та прихильність.
- *Тісний контакт.* Доречність тісного контакту визначається особливостями культурного середовища. Викладачі можуть підтримувати тісний контакт із учнями, щоб передати свою турботу, довіру та зацікавленість.
- *Дотик.* Значення дотику залежить від стосунків, місця, тривалості дотику, його частоти та культурної традиції.
- *Запах.* Значення запаху залежить від культурної традиції та контексту конкретної ситуації.

- *Позамовні звукові прояви.* Це сміх, плач, позіхання, крик, вереск тощо; вокальні характеристики (гучність, висота, ритм, тон і швидкість мовлення) та вигуки (наприклад, «ого-го», «ох», «шш»). Насамперед навчіться керувати шістьма основними вокальними характеристиками: тоном, висотою, ритмом, тембром, гучністю та інтонацією. Якщо ви говорите монотонно, вас буде важко та нудно слухати.
- *Близькість.* Це поняття стосується особистого простору, або дистанції між людьми. Тримайте дистанцію, передбачену культурними нормами, коли розмовляєте з учнями. Якщо учні починають сіпатися, помахувати ногами, постукувати пальцями або відводити погляд, це означає, що ви втручаєтесь у їхній особистий простір.
- *Мовчання.* Значення мовчання залежить від його тривалості, доречності, стосунків із учнями та виду діяльності. Паузи корисні як для викладача, так і для учнів. Вони дають викладачу час зібратися з думками, а учням — сприйняти та обміркувати інформацію.

Вербальні прояви не менш, а переважно й більш важливі для успіху викладання. Лекції будуть ефективнішими, якщо ви запам'ятаєте кілька рекомендацій щодо виступів перед аудиторією.

- *Говоріть чітко та досить голосно.* Учні, що сидять на задніх партах, мають добре чути вас.
- *Говоріть повільно.* Люди мають звичку говорити швидко, коли вони звертаються до груп. Уповільніть темп мовлення та дайте учням час сприйняти інформацію.
- *Використовуйте розмовний стиль.* Пам'ятайте, що слід використовувати такий стиль, який ви обрали б, розмовляючи з учнями індивідуально.
- *Емоції висловлюйте природно.* Нехай ваш голос передає ваші почуття. Висловлюйте свої почуття, свою пристрасть та відданість справі.
- *Уникайте слів-паразитів.* «Паразитами» найчастіше стають такі слова, як «ах», «знаєте», «так би мовити» тощо. Хоча ці слова є невід'ємною частиною повсякденного лексикону будь-якої людини, уникайте їх вживання під час викладання. Також намагайтеся не відволікати увагу учнів жестами, скажімо, розгладжуванням волосся або пересуванням окулярів.
- *Дотримуйтесь певної схеми заняття та ознайомлюйте з нею учнів.* Завжди буде зручніше, якщо ви напишете схему на дошці, відобразите її за допомогою проектора або просто роздасте учням на аркушах. Так ви допоможете учням зосередитись на основних тезах лекції.
- *Ніколи не читайте лекції з конспектів.* Користуйтеся нотатками у разі необхідності, але уникайте читати лекцію прямо з книги чи навіть зі своїх власних нотаток. Якщо ви просто повторюватимете те, що написано на папері, учні відчують, що таке викладання є неякісним. Окрім того, ваш голос буде монотонним, а це зробить лекцію нудною.

- *Знайдіть логічний спосіб подання інформації.* Викладаючи ключові тези, дотримуйтеся логічної послідовності. Ви можете переходити від простих речей до складніших, від відомого до невідомого, від концепцій, що використовуються більш часто до тих, що використовуються рідше, від минулого до майбутнього. Один метод не обов'язково є кращим за інший, але вони повинні бути узгодженими.
- *Наголошуйте на принципах та узагальненнях.* Йдеться про тези, які вам потрібно виділити, а учням запам'ятати.
- *Повторюйте ключові тези.* Часто і по-різному повторюйте ключові концепції, щоб учні їх зрозуміли та встигли записати. Ілюструйте матеріал прикладами. У мовленні використовуйте стислі, лаконічні речення.
- *Наголошуйте на важливих тезах.* Для цього можна використовувати такі фрази: «Запишіть це», «Запам'ятайте це» та «Це важливо».
- *Частіше змінюйте види діяльності.* У середньому увага аудиторії утримується протягом 15–20 хв. Змінюйте види діяльності на заняттях, щоб утримувати увагу учнів. Зупиняйтеся та задавайте питання, заохочуйте обговорення або працюйте над вирішенням практичної проблеми та іншими вправами, що дозволяють змінити вид навчальної діяльності.
- *Часто вживайте переходи.* Переходи від одної теми до іншої полегшують сприйняття учнями лекції. Для створення плавних переходів можна використовувати такі методи.
 - ◆ Знову повертайтеся до теми. Наприклад, ви можете сказати: «Ще одну потенційну загрозу безпеці може становити статичний електричний заряд», коли переходитимете від теми ураження струмом до теми статичного електричного заряду.
 - ◆ Частіше робіть невеличкі резюме, підсумовуючи сказане. Так, ви можете сказати: «Отже, ми вивчили два види загроз безпеці — ураження струмом та статичний електричний заряд. Третя загроза безпеці пов'язана з ...»
 - ◆ Використовуйте риторичні запитання.
 - ◆ Пронумеруйте тези лекції, запишіть їх на дошці та користуйтеся номерами, переходячи від одної тези до іншої.

Створення мотивації в учнів

Викладати не означає просто подавати інформацію, сподіваючись, що учні отримають з неї знання. Щоб досягти головної мети — забезпечити навчання, — вам потрібно створити в учнів мотивацію. Для поглиблення мотивації можна застосовувати такі методи.

- *Привітання.* Налагодьте хороші стосунки з учнями та дозвольте їм відчувати себе в класній кімнаті як удома. Якомога швидше вивчіть їхні імена та звертайтеся до учнів за іменами.

- *Цінують своїх учнів.* Дозвольте їм відчути свою важливість. Уникайте зверхності та сарказму. Ніколи не сваріть учнів за помилки. Хваліть їхні позитивні дії та ідеї, цікавтеся учнями.
- *Кидайте учням виклик.* Установлюйте для них високі стандарти, проте такі, яких реально досягти. І учні спроможуться відповісти на ваш виклик. Якщо ви чітко визначатимете задачі та критерії оцінювання, учні будуть збагачувати свої знання. Часто більші вимоги приводять до кращих результатів. Пам'ятайте: учні повинні вірити у свою здатність досягти великих успіхів.
- *Намагайтеся познайомитися з кожним учнем особисто.* Щоб зміцнити стосунки з учнями, запрошуйте їх до себе після уроків. Наприкінці кожного заняття просіть когось з учнів залишитися на хвилинку, щоб поговорити. Ви можете запитати, як у нього справи, похвалити учня або сказати щось, що допоможе досягти взаєморозуміння. Якщо учні пропускають заняття, зателефонуйте їм та запитайте, чи не потрібна їм допомога. Намагайтеся поглибити своє знайомство з учнями, особисто спілкуйтеся з кожним із них.
- *Користуйтеся невербальними засобами спілкування.* Незалежно від того, читаєте ви лекцію, працюєте в класі індивідуально або просто розмовляєте з учнями, пам'ятайте про невербальні засоби. Підтримуйте тісний контакт, посміхайтесь та активно підтверджуйте свою увагу, коли слухаєте учня, киваючи головою та роблячи вербальні зауваження. Уникайте захисних поз, які створюють бар'єр, наприклад, не схрещуйте руки.
- *Залишайтеся послідовними.* Коли ви встановлюєте правила та вимоги, застосовуйте їх послідовно та справедливо. Не змінюйте правила в процесі навчання, завжди неупереджено й справедливо ставтеся до учнів.
- *Співпереживайте учням.* Розкажіть про той досвід, який ви отримали, коли були учнем. Так ви демонструватимете своє розуміння учнівських проблем. Співчувайте труднощам та переживанням учнів, щоб створити атмосферу взаєморозуміння.
- *Виявляйте ентузіазм під час викладання.* Інколи подання інформації стає настільки рутинним, що ваш початковий ентузіазм у ставленні до теми зникає. Намагайтеся подавати знайому інформацію в новому висвітленні та передавати свій ентузіазм учням. Ніколи не бійтеся визнати, що ви знаєте відповіді не на всі питання. Намагайтеся бути чесним з учнями та показуйте, що навчання триває усе життя.
- *Під час викладання зосереджуйтеся на учнях.* Плануйте роботу, до якої будуть залучатись учні. Зробіть так, щоб в учнів була власна причина виявляти зацікавленість предметом навчання.
- *Намагайтеся давати якомога сприятливіші відгуки.* Навіть тоді, коли вам потрібно звернути увагу на негативні аспекти, зберігайте позитивне ставлення та пропонуйте конструктивний підхід. Завжди пропонуйте шляхи удосконалення, коли розглядаєте негативні аспекти. Допоможіть учням зрозуміти,

у чому полягає проблема і як її позбутися. Ніколи не принижуйте учнів своїми коментарями, не давайте їм відчуття себе нездібними.

- *Допомагайте учням ставити досяжні цілі.* Нереалістичні цілі можуть розчарувати учнів. Звертайте їхню увагу на постійне вдосконалення, яке значить набагато більше, ніж учительська оцінка.
- *Чітко формулюйте, чого ви очікуєте від учнів.* Учням потрібно знати, чого саме ви очікуєте від них та що вони повинні зробити для досягнення успіху.
- *Давайте учням можливість вибору.* Нехай учні відчують, що і від них у класі щось залежить. Навчайте їх захищати свої інтереси. Надайте їм можливість вибирати завдання. Заохочуйте їх організовувати команди.
- *Реагуйте на роботу учнів якомога швидше.* Хваліть учнів у класі. Перевірені роботи повертайте на наступному занятті або через одне заняття, щоб учні могли працювати далі, враховуючи ваші зауваження.

ЗАВДАННЯ

Обговоріть шляхи створення мотивації в учнів.

Практика опитувань

Важливим інструментом навчального процесу є опитування. Пошук відповідей на питання спонукає учнів до обмірковування матеріалу та участі у навчальному процесі. Опитування дозволяє:

- посилювати зацікавленість учнів;
- спонукати учнів до обмірковування;
- виявляти ставлення учнів до навчального предмету;
- заохочувати учнів робити свій внесок у навчальний процес;
- наголошувати на певних поняттях та підкріплювати головні тези;
- перевіряти ефективність викладання.

Задавати питання не так легко, як може видатися на перший погляд. Потрібно поставити питання, зробити паузу, щоб дати учням можливість засвоїти інформацію, а потім викликати когось із них для відповіді.

Формулюючи питання, звертайте увагу на такі моменти.

1. Питання повинні переслідувати певну мету.
2. Питання мають бути чіткими і зрозумілими.
3. Відповіді мають бути конкретними.
4. Одне питання можна поділити між кількома учнями.

Важливо розрізняти такі категорії питань.

- *Питання на знання фактів* спрямовані на згадування учнями інформації. Опитування з нової теми завжди слід починати з питань на знання фактів. У такий спосіб ви забезпечите основу для подальшого опитування.

- У цілому питання на знання фактів — це питання типу *хто?, що?, де?, коли?, чому?* або *як?*. Для їх формулювання використовують також слова *визначте, повторіть, запишіть, пригадайте, перелічіть* або *назвіть*. Питання на знання фактів, що формулюються за допомогою дієслів *обговоріть, опишіть, поясніть, висловіть, повідомте* та *перегляньте*, вимагають від учнів вміння логічно організувати факти.
- *Випробувальні питання*. Питання даного типу заохочують учнів до більш поширених відповідей; ви задасте питання, спираючись на початкову відповідь учня. Це такі питання:
 - ◆ спрямовані на з'ясування фактів;
 - ◆ спрямовані на посилення усвідомлення концепцій;
 - ◆ спрямовані на зміну точки зору;
 - ◆ покликані дати поштовх до роздумів.
- *Питання, що вимагають від учнів аналізу інформації та пошуку відповідей*. Механічне запам'ятовування не допоможе відповісти на ці питання. Серед них вирізняють такі типи.
 - ◆ *Прикладні питання*. Вимагають від учнів класифікації об'єктів та/або подій за спільними характеристиками. Учні повинні вміти пояснювати зв'язки між концепціями. Для конструювання цих питань використовують такі дієслова: *перекладіть, інтерпретуйте, застосуйте, залучіть, використайте, продемонструйте, інсценуйте* та *проілюструйте*.
 - ◆ *Аналітичні питання*. Вимагають від учнів аналізувати ідеї, щоб визначити, як зіставляють різні концепції. Для конструювання цих питань використовують такі дієслова: *розрізніть, проаналізуйте, класифікуйте, порівняйте* та *зіставте*.
 - ◆ *Синтетичні питання*. Вимагають від учнів пошуку підстав для об'єднання ідей у новий спосіб. Для конструювання цих питань використовують такі дієслова: *скомпонуйте, сплануйте, сформулюйте, організуйте, установіть* та *влаштуйте*.
 - ◆ *Питання, спрямовані на вирішення проблем*. Вимагають використання учнями знань для розв'язання певної проблеми.
 - ◆ *Оціночні питання*. Вимагають від учнів дати оцінку чомусь, зробити певні висновки або вибір, спираючись на порівняння концепцій та/або ідей. Для конструювання цих питань використовують дієслова *оцініть, зробіть висновки* та *порівняйте*.
 - ◆ *Провокаційні питання*. На такі питання не існує правильних або неправильних відповідей. Провокаційні питання спрямовані на те, щоб заохочувати учнів вивчати усі можливості та наводити вагомі аргументи на підтримку своїх відповідей.
 - ◆ *Питання, спрямовані на з'ясування ставлення*. Відповіді на такі питання покликані виявити ставлення учнів, їхні думки та переконання. Як і у випадку з провокаційними питаннями, потрібно аргументувати відповіді.

Проводячи опитування учнів, ставтесь із розумінням до ситуації, коли учень не відповідає. Це може означати, що він не готовий відповідати або йому потрібно більше часу на перегляд матеріалу та обмірковування питання. Іншими причинами вагань можуть бути нерозуміння питання або острах. У всіх випадках, крім остраху, ви можете допомогти учню, сформулювавши питання інакше. Це дасть учневі можливість осмислити проблему та сформулювати відповідь.

Острах подолати важче. У цьому разі може допомогти постановка питань заздалегідь та виклик учнів у певному порядку.

Демонстрація та заохочення до практичної роботи

Розкривайте учням лише концепцію, а не детальний зміст роботи, яку вони мають виконати. Коли ви демонструєте певну концепцію або техніку, з'ясуйте, що саме:

- становить особливий інтерес;
- спонукає учнів до розумової праці;
- дає змогу отримати унікальний досвід, якого вони більш ніде не отримають;
- створює цілісну картину;
- сприяє запам'ятовуванню.

Демонстрація та практичні вправи можуть мати різні форми, залежно від матеріалу, що розглядається. Наприклад, ви можете використовувати презентації, рольові ігри, відеофільми, пародії тощо.

ЗАВДАННЯ

Обміркуйте шляхи запровадження кожного із щойно згаданих заходів.

Учні краще запам'ятовують матеріал, коли розв'язують завдання особисто, тому важливо, щоб після демонстрації виконувалися практичні вправи. Практичне навчання підвищує здатність учня до критичного мислення. У практичній вправі учні повинні спланувати процес перевірки певної гіпотези. Реалізуючи цей процес, учні мають проаналізувати та пояснити результати. Отже, практичне навчання передбачає не виконання механічних дій, а здійснення глибоких досліджень та аналіз їх результатів.

Практичні вправи можуть бути ефективними і тоді, коли учні працюють самостійно, проте корисніше принаймні кілька разів на тиждень організувати роботу в групах. Слід зазначити, що практичне дослідження є найкращим підґрунтям для того, щоб заохотити учнів до співпраці.

Розробка й застосування ефективних методів оцінювання

Оцінювання знань учнів — це невід’ємна частина навчального процесу. Щоб стежити за прогресом учнів, використовуйте різні підходи: удосконалюйте методи викладання та навчальні матеріали; ставте оцінки, заохочуйте учнів, підтримуйте в них мотивацію тощо.

Під час викладання курсу «Основи комп’ютерних мереж та Інтернету» ви будете використовувати різні методи оцінювання, залежно від матеріалу, знання якого будете перевіряти. Предметом оцінювання може бути розуміння понять, успішність виконання практичних вправ, рівень використання технологій та загальний рівень знань. Вам також доведеться оцінювати роботу учнів у групах та спільну працю всього класу.

Незалежно від типу оцінювання, ви повинні пам’ятати такі загальні вказівки:

- оцінювання знань та навичок повинне відповідати задачам навчального курсу;
- ваші вимоги мають бути точно сформульованими та зрозумілими для учнів;
- не вимагайте знання матеріалу, який ви не розглядали на заняттях або який важко засвоїти учням певного віку;
- не робіть оцінювання найважливішим компонентом навчання;
- оцінювання має бути диференційованим залежно від рівня підготовки учнів;
- використовуйте методи, завдяки яким можна якомога точніше оцінити ефективність роботи учнів;
- оцінювання повинно спонукати учнів до виконання певної творчої роботи;
- оцінювання повинно спонукати учнів до аналізу;
- повсякденна робота учнів на уроках найкраще виявляє їхні здібності;
- викладайте теми просто, зрозуміло та максимально стисло; малюйте діаграми, давайте чіткі інструкції та забезпечуйте вчасне виконання завдань.

Практична робота, що є важливою складовою навчання в технічних класах, вимагає застосування різних методів оцінювання. Оцінити роботу буде легше, якщо запропонувати учням поділитися своїми знахідками та проаналізувати результати власної роботи.

Доцільно користуватися різними методами оцінювання, особливо у проблемно-орієнтованих технологічних програмах. Тестування часто спонукає учнів до небажаного механічного запам’ятовування, хоча традиційні письмові тести можуть ефективно застосовуватися і для перевірки досягнення цілей курсу. Коли ви вживаєте традиційні методи тестування, намагайтеся перевіряти як механічні навички, так і здатність учнів виконувати аналіз, синтез та розв’язувати нетривіальні завдання. Для формулювання питань ви можете використовувати такі ключові слова та фрази: *ідентифікуйте, перелічіть, проведіть спостереження, порівняйте, опишіть, розрізніть, складіть схему, застосуйте, побудуйте, перевірте, проаналізуйте,*

класифікуйте, розробіть, інтерпретуйте, зробіть висновки, поясніть, висуньте гіпотезу. Надавайте учням детальні усні інструкції та заохочуйте всіх брати участь у роботі.

Оцінюючи групову роботу учнів, потрібно зважати на такі аспекти, як розподіл завдань, організація роботи, спільне прийняття рішень, вчасність виконання завдань, здатність учнів до колективної роботи, лідерські та комунікативні здібності.

Огляд посібника для інструкторів

У цьому розділі увага зосереджується на найважливішому матеріалі посібника для інструкторів. Зверніться, будь ласка, до вищенаведеного підрозділу «*Знайомство з посібниками*», щоб переглянути компоненти кожного розділу.

ПРИМІТКА

Завжди переглядайте завдання разом із учнями на початку кожного заняття.

Розділ 1. Мережі в сучасному світі

Розділ 1. Мережі в сучасному світі

Для вивчення цього розділу без проєктів для домашнього виконання потрібно близько 70 хв класного часу. Також ви маєте зарезервувати додатковий час для обговорення домашніх завдань.

Заохочуйте інструкторів ділитися з учнями власним досвідом щодо впливу комп'ютерів на їхнє життя. Інструктор має спонукати учнів до міркувань про неочевидні аспекти цього впливу.

У цьому посібнику наведені посилання на додаткові ресурси. Залежно від рівня знань учнів вчитель може запропонувати їм деякі з цих ресурсів.

Завдання до програми навчання інструкторів

Під час роботи за програмою навчання інструкторів разом виробіть ідеї, заохочуючи викладачів розмірковувати над ними з точки зору учнів.

Що таке мережа?

Обговоріть концепцію мережі. Чи розуміють учні, що таке мережа? Чи можуть вони провести аналогію між комп'ютерною мережею та мережею людей чи організацій?

Вправа 1.1 «Робота мережі»

Виконайте вправу, корегуючи її так, щоб використати наявний вільний простір кімнати.

Завдання до програми навчання інструкторів

Нехай вчителі самі виконають вправу 1.1, «Робота мережі», призначивши одного на роль головуючого. Поясніть, що, залежно від рівня підготовки учнів, завдання можна корегувати.

Про що учні дізналися з цього розділу?	Використовуйте цей огляд для того, щоб сконцентрувати увагу учнів на найважливіших поняттях даного розділу. Нехай учні опрацюють роздавальний матеріал повністю або частково. Тоді ви можете запропонувати їм деякі з ігор для закріплення термінології з розділу «Важливі терміни». Повторіть терміни у класі.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Запропонуйте вчителям прямо на занятті по програмі навчання інструкторів переглянути та/або заповнити принаймні одну учнівську форму з роздавального матеріалу. Нехай вони обговорять можливості використання термінів протягом курсу.</i>
Рекомендовані веб-ресурси	Оскільки учні ще не отримали формальних інструкцій з користування браузером, краще за все вам самим вибрати один із запропонованих сайтів, продемонструвати його учням а потім всім класом відповідати на запитання. Після цього можна поділити учнів на групи, щоб вони оцінили решту сайтів.
Запитання та завдання	По завершенні інших вправ опрацюйте запитання у класі або призначте їх для домашньої роботи. Використовуйте ці запитання для перегляду та закріплення вивченого матеріалу.
Додаткові вправи та завдання	Спонукайте учнів виконати ці завдання, а на початку наступного заняття обговоріть з ними результати.

Розділ 2. Знайомство з Вебом

Розділ 2. Знайомство з Вебом	Для вивчення цього розділу без проектів для домашнього виконання, але включаючи вправи, потрібно близько 200 хв класного часу. Також ви маєте зарезервувати додатковий час для ігор і для обговорення домашніх завдань, з'ясування нових понять та оцінки знань учнів. З'ясуйте, наскільки учні знайомі з Вебом та Інтернетом. У цьому посібнику наведені посилання на додаткові ресурси. Залежно від рівня знань учнів учитель може запропонувати їм деякі з цих ресурсів.
Що таке браузер?	Навіть якщо учні вже мали справу з браузером, напевно є такі його елементи, з якими вони не знайомі. Тож спонукайте їх детальніше ознайомитися з цією програмою.

Як дістатися інших сайтів?	<p>Можна написати на дошці приклад URL, щоб учні дивилися на нього, коли ви будете розповідати про кожний з його компонентів.</p> <p>Неважко знайти кілька додаткових адрес відповідних сайтів, таких як сайт вашої або іншої школи. Варто також запитати в учнів про їх улюблені сайти та проаналізувати частини їхніх URL.</p>
У який спосіб організовані сайти?	<p>Використовуючи рекомендовані сайти та ті сайти, що запропоновані учнями, проаналізуйте структуру сайтів та попрактикуйтеся у навігації Вебом.</p>
Як знайти щось у Вебі?	<p>Обговоріть різні типи пошукових машин, які можуть використовувати учні. Чому потрібні різні машини? Якими пошуковими машинами учні користуються зараз? Як вони ними користуються? Нехай вони наведуть декілька прикладів.</p> <p>Зверніть увагу учнів на підрозділи їхнього підручника «Поради щодо проведення пошуку» та «Чого треба уникати під час виконання пошуку». Бажано мати кілька вдалих прикладів.</p> <p>Якщо дозволить час, запропонуйте учням переглянути сторінки Довідки одної або двох пошукових машин. Поговоріть про те, чому Довідка така важлива.</p>
Вправа 2.1 «Використання пошукових машин»	<p>Усі вправи, що стосуються роботи з пошуковими машинами, можна об'єднати в одну, яка виконуватиметься після вивчення матеріалу розділу. Однак виконуючи вправи частинами, ви будете просуватися швидше, підвищиться мотивація учнів до отримання знань, а лекції стануть коротшими, бо учні отримуватимуть теоретичні знання частинами, що сприятиме кращому засвоєнню матеріалу.</p> <p>Використовуйте сценарії, які допоможуть учням побачити зв'язок вправ з реальним життям. Приклади таких сценаріїв наведені в підручнику для інструкторів, та ви можете придумати й власні.</p> <p>Під час виконання вправ використовуйте файл Пошукові машини.doc.</p>
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<p><i>Нехай вчителі виконають вправу з користування пошуковими машинами. Обговоріть проблеми, які можуть виникати під час виконання цієї вправи в класі, і шляхи їх подолання. Обов'язково проаналізуйте розділ Довідки та обговоріть, як наведена у ньому інформація може допомогти учням на заняттях у класі.</i></p>

Типи веб-сайтів	Коли ви розповісте про всі сайти, перелічені в маркованому списку, варто підключитися до кожного сайту та запропонувати учням проаналізувати їх, використовуючи наведені запитання.
Вправа 2.2 «Оцінювання сайтів»	Виконайте вправу, використовуючи файл Оцінювання сайтів.doc . Якщо в класі не вистачить часу для аналізу всіх сайтів, нехай учні завершать вправу самостійно. Але потім обов'язково обговоріть з ними їхні здобутки, а також питання та труднощі, які могли в них виникнути.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори виконають вправу 2.2, «Оцінювання сайтів», та обговорять питання та труднощі, які можуть виникнути в учнів. Як допомогти в цьому учням?</i>
Як можна використовувати знайдену інформацію? Чи захищена вона?	Перегляньте веб-сторінки, присвячені мережному етикету, ще до початку занять, щоб мати змогу обговорити цю тему з учнями.
Поняття плагіату	Обговоріть питання про отримання дозволу власника інформації, розміщеної Інтернеті, перш ніж її використовувати.
Вправа 2.3 «Мережний етикет»	Виконайте вправу. Ви можете розробити форму, подібну до використовуваної у попередній вправі, щоб допомогти учням оцінити кожний сайт та визначити його тип. Після завершення вправи можна записати на великому плакаті правила поведінки в Інтернеті, які запропонують учні, та вивісити цей плакат у класній кімнаті.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори оцінять наведені в підручнику веб-сторінки та проаналізують питання мережного етикету, що висвітлюються на кожній з них. Обговоріть питання, які можуть бути розглянуті в класі, та шляхи їх вирішення. Запропонуйте інструкторам поділитися досвідом, який вони мають стосовно плагіату та інших порушень мережного етикету.</i>
Посилання на джерело	Перегляньте вказані в підручнику для інструкторів джерела інформації про різні стилі посилань. Якщо у вашій школі використовуються певні правила оформлення посилань, то ви можете навести приклади стосовно цих правил.
Що цікавого є у Вебі?	Обговоріть етичний бік питання про завантаження MP3-файлів. Якщо анонс фільму про Короля Артура вже недоступний, можна переглянути будь-який інший сайт.

Чи можна робити покупки через Веб?	Підкресліть, наскільки важливо ретельно пересвідчуватися у безпеці онлайнної купівлі на певному сайті, перш ніж ним користуватися. Поясніть учням, що правила безпеки вони вивчать у розділі 4.
Що ви дізналися про Веб?	Використовуйте цей огляд для того, щоб сконцентрувати увагу учнів на найважливіших поняттях даного розділу. Нехай учні опрацюють роздавальний матеріал повністю або частково. Тоді ви можете запропонувати їм деякі з ігор для закріплення термінології з розділу «Важливі терміни». Повторіть терміни в класі.
Перевірка знань учнів	Якщо дозволяє час, нехай учні виконають ігрові завдання з пошуку слів та відповідей. Вони розроблені для закріплення термінів та ключових понять розділу.
Рекомендовані веб-ресурси	Цю вправу можна виконувати індивідуально або невеликими групами. Учні мають обов'язково обговорити в класі свої здобутки та надбання.
Запитання та завдання	По завершенні інших вправ опрацюйте запитання в класі або призначте їх для домашньої роботи. Використовуйте ці запитання для перегляду та закріплення вивченого матеріалу.
Додаткові вправи та завдання	Спонукайте учнів виконати ці завдання, а на початку наступного заняття обговоріть з ними результати. Обов'язково обговоріть значення Вебу в сучасному суспільстві.

Розділ 3. Можливості Інтернету

Розділ 3. Можливості Інтернету	<p>Для вивчення матеріалу цього розділу без проектів для домашнього виконання, але включаючи вправи, потрібно близько 200 хв класного часу. Також ви маєте зарезервувати додатковий час для ігор і для обговорення домашніх завдань, з'ясування нових понять та оцінювання знань учнів.</p> <p>У цьому посібнику наведені посилання на додаткові ресурси. Залежно від рівня знань учнів вчитель може запропонувати їм деякі з цих ресурсів.</p>
--------------------------------	---

Як надіслати електронного листа?	<p>Готуючись до викладання матеріалу курсу, ви маєте з'ясувати, якими видами електронної пошти дозволено користуватися учням. У багатьох школах електронна пошта взагалі заборонена, і навіть заблоковані такі служби, як MSN. Однак завжди існують альтернативи.</p> <p>Одною з альтернатив інтернет-пошти є використання програмного забезпечення на зразок ePALS SchoolM@il чи Gaggle Educational electronic mail. На сайті Gaggle (http://www.gaggle.net) пропонується безпечна з точки зору застосування в системі освіти безкоштовна поштова служба для учнів, доступна через Веб. Також школа може підписатися на Gaggle.net та використовувати цю службу для листування учнів у рамках освітнього процесу (деталі та розцінки ви знайдете на сайті).</p> <p>ePALS працює суто за підпискою. Подробиці ви знайдете на сайті http://www.epals.com.</p>
Вправа 3.1, а «Настроювання програми Outlook Express»	<p>Виконайте вправу 3.1, а, «Настроювання програми Outlook Express».</p> <p>Навіть якщо учням не дозволено використовувати Outlook Express для створення облікових записів електронної пошти в школі, вони мають пройти через усю процедуру, щоб зрозуміти, в чому її суть.</p>
Вправа 3.1, б «Створення облікового запису на сервері Hotmail»	<p>Виконайте вправу 3.2, б, «Створення облікового запису на сервері Hotmail».</p> <p>Навіть якщо учні використовують Outlook Express, вони повинні створити обліковий запис онлайн-електронної пошти, щоб зрозуміти різницю між цими службами.</p>
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<p><i>Нехай інструктори самі створять облікові записи обох типів, щоб добре розумітися на цьому. Потім вони мають обговорити потенціальні проблеми, з якими можуть стикнутися учні.</i></p>
Як надіслати й отримати електронне повідомлення?	<p>Розкажіть, файли яких типів можна вкладати в електронні повідомлення. Нагадайте учням, що одержувач для відкриття файлу повинен мати відповідне програмне забезпечення. Також поговоріть про розмір файлів вкладень. Підкресліть, що на завантаження великого файлу потрібно багато часу, а крім того, такий файл може не вміститися в поштової скриньці (якщо для неї виділений обмежений дисковий простір), тож адресат може просто не отримати лист із вкладенням.</p>

	Також нагадайте учням, що вони ні в якому разі не повинні відкривати вкладення, якщо не впевнені в тому, звідки воно надійшло і що містить. Про небезпеку вірусів у поштових вкладеннях учні дізнаються з розділу 4.
Вправа 3.2 «Надсилання та отримання електронної пошти»	Виконайте вправу 3.2, «Надсилання та отримання електронної пошти». Для цього знадобиться файл Практика використання електронної пошти.doc . Переконайтеся, що ви знаєте, де за умовчанням зберігаються файли у вашій системі, та вкажіть на цю папку учням.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Інструктори мають самі виконати вправу 3.2, «Надсилання та отримання електронної пошти». Разом вирішіть, як і в який момент краще виконати її на уроці. Обговоріть проблеми, які при цьому можуть постати перед учнями, та визначте шляхи їх вирішення.</i>
Які ще можливості надає електронна пошта?	Поговоріть про списки розсилки. Попередьте учнів, щоб вони не використовували власні імена, коли беруть участь у спілкуванні через розсилки. Поясніть, що тема безпеки в Інтернеті буде докладніше обговорюватися в розділі 4.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Перегляньте списки розсилок за адресою http://subscribe.ru або http://sub.rambler.ru/catalog та виберіть з них декілька таких, що, на вашу думку, можуть бути цікаві учням. Перегляньте інформацію про ці списки. Обговоріть небезпеки списків розсилок та шляхи уникнення проблем. Поділіться своїми ідеями з учнями в класі.</i>
Як надсилати та отримувати миттєві повідомлення?	Обговоріть практичне застосування систем обміну миттєвими повідомленнями.
Вправа 3.3 «Надсилання й отримання миттєвих повідомлень»	Виконайте вправу, якщо у вашій школі є така можливість. Можете запропонувати учням сценарій з реального життя, за яким їм потрібно буде використовувати миттєві повідомлення.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори попрацюють з програмою Messenger у класі, щоб зрозуміти, як нею користуватися. Спочатку вони можуть обмінятися повідомленнями попарно, а тоді запропонувати іншим інструкторам приєднатися до розмов.</i>

Як обмінюватися файлами за допомогою Інтернету?	Обговоріть питання спільного використання файлів у законний та протиправний способи. Поясніть, що обмін музичними файлами у форматі MP3 має обмежене застосування. Приділіть питанню законності використання файлів особливу увагу та підкресліть, що краще утриматися від незаконного використання файлів.
Про що учні дізналися з цього розділу?	Використовуйте цей огляд для того, щоб сконцентрувати увагу учнів на найважливіших поняттях даного розділу. Нехай учні опрацюють роздавальний матеріал.
Перевірка знань учнів	Якщо дозволяє час, нехай учні виконають ігрові завдання з пошуку слів та відповідей. Вони розроблені для закріплення термінів та ключових понять розділу.
Рекомендовані веб-ресурси	Цю вправу можна виконувати індивідуально або невеликими групами. Учні мають обов'язково обговорити в класі свої здобутки та надбання.
Запитання та завдання	По завершенні інших вправ опрацюйте запитання в класі або призначте їх для домашньої роботи. Використовуйте ці запитання для перегляду та закріплення вивченого матеріалу.
Додаткові вправи та завдання	Спонукайте учнів виконати ці завдання, а на початку наступного заняття обговоріть з ними результати.

Розділ 4. Безпека в Інтернеті

Розділ 4. Безпека в Інтернеті	<p>Для вивчення матеріалу цього розділу без проєктів для домашнього виконання, але включаючи вправи, потрібно близько 270 хв класного часу. Також ви маєте зарезервувати додатковий час для ігор і для обговорення домашніх завдань, з'ясування нових понять та оцінювання знань учнів.</p> <p>У цьому посібнику наведені посилання на додаткові ресурси. Залежно від рівня знань учнів інструктор може запропонувати їм деякі з цих ресурсів.</p> <p>У даному розділі міститься багато посилань на додаткову інформацію, що стосується розглядуваної теми. Ви можете пропонувати їх учням за власним вибором. Деякі найбільш підготовлені учні знайдуть їх корисними. Також ви можете запропонувати певні ресурси для позакласного вивчення.</p>
-------------------------------	---

<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори обговорять деякі з небезпек Інтернету, які їм вже відомі. Чи мають вони власні правила для запобігання неприємностям? Як вони діють у небезпечних випадках?</i>
Як захистити свій комп'ютер від атак зловмисників?	Перед уроком ви можете пошукати в Інтернеті актуальну інформацію про вірусні загрози, а тоді поговорити з учнями про ці нові віруси.
Вправа 4.1 «Аналіз та видалення cookie-файлів»	Виконайте вправу 4.1, «Аналіз та видалення cookie-файлів».
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори виконують вправу самі та обговорять можливості виконання її учнями в класі.</i>
Антиспамове програмне забезпечення	Якщо ви наведете приклади спаму, це допоможе учням орієнтуватися серед непроханих поштових повідомлень, в яких їм пропонується придбати щось, відвідати веб-сайт чи виконати якусь іншу дію.
Вправа 4.2 «Захист системи і Центр забезпечення безпеки Windows»	Виконайте вправу 4.2, «Захист системи і Центр забезпечення безпеки Windows».
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори самі виконують цю вправу.</i>
Як захиститися від тих, хто хоче використати мою персональну інформацію?	Зверніться знову до правил поведінки в Інтернеті, вироблених учнями на попередніх заняттях. Запропонуйте їм доповнити список після того, як вони закінчать вивчення всього матеріалу цього розділу.
Що ви дізналися про самозахист у мережі?	Використовуйте цей огляд для того, щоб сконцентрувати увагу учнів на найважливіших поняттях даного розділу. Нехай учні опрацюють роздавальний матеріал.
Перевірка знань учнів	Якщо дозволяє час, нехай учні виконують ігрові завдання з пошуку слів та відповідей. Вони розроблені для закріплення термінів та ключових понять розділу.
Рекомендовані веб-ресурси	Усі веб-сторінки, рекомендовані як додатковий матеріал до розділу 4, стосуються безпеки в Інтернеті. Запропонуйте учням проаналізувати перелічені сайти індивідуально або невеликими групами, а потім поділитися з класом своїми здобутками та надбаннями.

Запитання та завдання	По завершенні інших вправ опрацюйте запитання в класі або призначте їх для домашньої роботи. Використовуйте ці запитання для перегляду та закріплення вивченого матеріалу.
Додаткові вправи та завдання	Спонукайте учнів виконати ці завдання, а на початку наступного заняття обговоріть з ними результати.

Розділ 5. Планування локальної мережі

Розділ 5. Планування локальної мережі	<p>Для вивчення матеріалу цього розділу без ігор для домашнього виконання, але включаючи вправи, потрібно приблизно від 8 до 10 год класного часу. Також ви маєте зарезервувати додатковий час для обговорення домашніх завдань, з'ясування нових понять та оцінювання знань учнів.</p> <p>У цьому посібнику наведені посилання на додаткові ресурси. Залежно від рівня знань учнів інструктор може запропонувати їм деякі з цих ресурсів.</p> <p>Перш ніж починати викладання матеріалу розділу 5, пригадайте разом із учнями базові концепції розділу 1. Можете навіть запропонувати їм повторити вправу 1.1, «Робота мережі». Повторіть також терміни, вивчені в розділі 1.</p> <p>У даному розділі міститься багато посилань на веб-сайти, де є додаткові матеріали, що можуть зацікавити учнів або допомогти їм краще засвоїти матеріал.</p>
Які ресурси можна спільно використовувати в мережі?	Обговоріть можливості використання мережі учнями. Спонукайте їх подумати про ті дії, які вони виконують постійно, навіть не замислюючись, що при цьому використовуються мережі.
Вправа 5.1 «Спільне використання файлів і принтерів»	<p>Виконайте вправу 5.1, «Спільне використання файлів і принтерів», використовуючи файл Спільне використання файлів та принтерів.doc.</p> <p>Переконайтеся в тому, що ви знаєте, де за умовчанням зберігаються файли у вашій системі, та вкажіть на цю папку учням.</p>
Завдання до програми навчання інструкторів	<i>Нехай інструктори самі виконають вправу та обговорять проблеми, які можуть виникати в учнів.</i>

Вправа 5.2 «Дослідження модемів та маршрутизаторів»	Виконайте вправу 5.2, «Дослідження модемів та маршрутизаторів». Вам треба буде мати різне устаткування, яке можна запропонувати учням для вивчення. Воно має бути старим, щоб у разі його пошкодження це не було великою втратою. Нехай учні, взявши пристрої в руки, роздивляться їх як слід. Дуже добре, якщо є комп'ютер, котрий можна відкрити, щоб учні самі подивилися, як і куди встромляються плати.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Спонукайте інструкторів обговорити типи устаткування, які краще підходять для комп'ютерного класу. Поміркуйте разом, як зацікавити всіх учнів.</i>
Що потрібно для створення мережі?	Якщо вам здаватиметься, що учням важко зрозуміти, що таке топологія мережі, запропонуйте їм стати серед кімнати, уявити собі, що вони є комп'ютерами, та, використовуючи мотузки замість кабелів, по черзі створити мережі з різними топологіями. Ця вправа буде подібна до тої, яку вони виконували в розділі 1 для ілюстрації концепції мережі.
Таблиця «Порівняння мережних топологій»	Роздайте учням аркуші з таблицею та обговоріть з ними переваги та недоліки кожної з топологій.
Вправа 5.3 «Вивчення характеристик серверів»	Виконайте вправу 5.3, «Вивчення характеристик серверів», використовуючи файл Характеристики серверів.doc . Ви можете взяти зразки специфікацій з комп'ютерних журналів чи з Інтернету, аби роздати їх учням.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори вивчать робочий файл, що використовується у вправі «Вивчення характеристик серверів». Розгляньте компоненти сервера середнього класу і обговоріть, на які з них треба звернути увагу учнів.</i>
Вправа 5.4 «Вивчення пристроїв зберігання даних»	Виконайте вправу «Вивчення пристроїв зберігання даних». Учням має бути надана можливість виймати з комп'ютерів різні пристрої зберігання даних, роздивлятися їх та встановлювати назад у комп'ютери. Знову ж таки, всі ці пристрої мають бути старими, щоб ви не турбувалися про те, що учні можуть щось пошкодити. Поясняйте учням, як правильно поводитися з пристроями, і дайте їм необхідні поради стосовно техніки безпеки, зокрема використання електростатичного браслета.

Мережні принтери	<p>Поговоріть трохи про різні типи принтерів. Найбільш поширеними в наш час є лазерні та струменеві принтери. Більшість учнів не розумітимуть різниці між ними, тож ви повинні їм це пояснити. Вкажіть на відмінності технологій друку, типів паперу, картриджів, а також швидкодії пристроїв, якості друку, відображення кольорів. Обов'язково зупиніться на придатності різних типів принтерів для використання в мережі.</p>
Вправа 5.5 «Вивчення мережних інтерфейсних плат»	<p>Виконайте вправу «Вивчення мережних інтерфейсних плат». При цьому в кожного учня має бути можливість власноруч витягти плату з комп'ютера, роздивитися та встановити її на місце. Як і в попередніх вправах, всі плати повинні бути старими, щоб ви не турбувалися про те, що учні можуть їх пошкодити. Зупиніться на питаннях правильного та безпечного поводження з компонентами комп'ютера.</p>
Вправа 5.6 «Вивчення мережних пристроїв»	<p>Виконайте вправу 5.6, «Вивчення мережних пристроїв». При цьому в кожного учня має бути можливість самостійно роздивитися мережні пристрої.</p>
Операційні системи для клієнт-серверних мереж	<p>Структурна схема Windows Server 2003 від Microsoft доволі складна. Тому ви повинні спочатку самі її ретельно проаналізувати та вирішити, чи хочете ви демонструвати її учням. Цю схему ви знайдете за адресою http://www.microsoft.com/windowsserver/system/overview/overview.mspx</p>
Вправа 5.7 «Планування мережі»	<p>Виконайте вправу 5.7, «Планування мережі», використовуючи файли Планування структури мережі.doc та Контрольний список_Планування мережі.doc. У файлі Контрольний список_Планування мережі.doc учні поки мають заповнити тільки першу частину, яка стосується структури мережі. Решту вони зроблять у розділі 6.</p>
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<p><i>Нехай інструктори вивчать робочий файл Планування структури мережі.doc та обговорять плани мереж для кожного із запропонованих сценаріїв. Які ключові компоненти необхідні учням для реалізації цих сценаріїв?</i></p>
Що ви дізналися про планування мережі?	<p>Використовуйте цей огляд для того, аби сконцентрувати увагу учнів на найважливіших поняттях даного розділу. Нехай учні опрацюють роздавальний матеріал. Повторіть терміни в класі.</p>

Перевірка знань учнів	Якщо дозволяє час, нехай учні виконають ігрові завдання з пошуку слів та відповідей. Вони розроблені для закріплення термінів та ключових понять розділу.
Рекомендовані веб-ресурси	Цю вправу можна виконувати індивідуально або невеликими групами. Учні мають обов'язково обговорити у класі свої здобутки та надбання.
Запитання та завдання	По завершенні інших вправ опрацюйте запитання у класі або призначте їх для домашньої роботи. Використовуйте ці запитання для перегляду та закріплення вивченого матеріалу.
Додаткові вправи та завдання	Спонукайте учнів виконати ці завдання, а на початку наступного заняття обговоріть з ними результати.

Розділ 6. Розгортання мережі

Розділ 6. Розгортання мережі	<p>Для вивчення матеріалу цього розділу без проектів для домашнього виконання, але включаючи вправи, потрібно приблизно від 12 до 14 год класного часу. Також ви маєте зарезервувати додатковий час для обговорення домашніх завдань, з'ясування нових понять та оцінювання знань учнів.</p> <p>Є також три необов'язкові лабораторні роботи, які учні можуть виконати по завершенні вивчення матеріалу цього розділу або ж на заняттях з цього розділу. На ці роботи додатково треба виділити 3,5 год.</p> <p>У цьому посібнику наведені посилання на додаткові ресурси. Залежно від рівня знань учнів вчитель може запропонувати їм деякі з цих ресурсів.</p> <p>Найбільш підготовленим учням запропонуйте також вивчити онлайнві матеріали зі створення мереж, посилання на які наведені в цьому розділі.</p>
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Перегляньте наявні онлайнві матеріали, що стосуються створення мереж. Визначте, які з них найбільш придатні для використання учнями і як краще інтегрувати їх у навчальний процес. Наскільки корисними ці матеріали будуть у випадку, якщо ви не матимете часу чи технічних можливостей для того, щоб учні виконали лабораторні роботи?</i>
Вибір мережного кабелю	Запропонуйте учням відвідати сайти, де розповідається про різні типи мережних кабелів.

Вправа 6.1 «Вивчення типів мережних кабелів»	Виконайте вправу 6.1, «Вивчення типів мережних кабелів». Що більше зразків кабелів різних типів ви матимете для демонстрації учням, то краще.
Прокладання кабелів	Розповідаючи, як прокладають мережні кабелі, продемонструйте учням ілюстрації з веб-сторінки http://www.homepcnetwork.com/wirest1f.htm . Також запропонуйте їм прочитати розділ 5, «Прокладываем сетевой кабель», зі статті про створення мереж, розташованої за адресою http://softdoc.ru/content/view/91/19/ .
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори переглянуть онлайнві матеріали та обговорять питання, які можуть виникнути в учнів під час їхнього вивчення.</i>
Вправа 6.2 «Мережне апаратне забезпечення»	Виконайте вправу 6.2, «Мережне апаратне забезпечення», використовуючи файли Планування мережі_апаратна частина.doc та Контрольний список_Планування мережі.doc . У другому з цих файлів учні повинні заповнити розділи про апаратне, програмне забезпечення та про передавальне середовище, продовжуючи планування, розпочате в розділі 5.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори обговорять сценарії, наведені у файлі Планування мережі_апаратна частина.doc, та найкращі способи зображення інформації в класі.</i>
Вправа 6.3 «Відкриття доступу до файлів та папок»	Виконайте вправу 6.3, «Відкриття доступу до файлів та папок».
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори самі виконають вправу 6.3, «Відкриття доступу до файлів та папок».</i>
Лабораторна робота 6.1 «Розробка плану мережі» Лабораторна робота 6.2 «Створення однорангової мережі»	На цьому етапі можна виконати лабораторну роботу 1. Якщо робити це зараз, то доведеться перервати вивчення матеріалу розділу. Можна також завершити розділ, а тоді вже проводити лабораторну роботу. В інструкціях з виконання лабораторних робіт наведена вся необхідна інформація, включаючи опис програмного і апаратного забезпечення. Зарезервуйте 1,5 год для виконання лабораторної роботи. Якщо ви хочете провести цю роботу, але не маєте необхідного устаткування, можете скористатися продуктом Microsoft Virtual PC.

<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори вивчать матеріали лабораторних робіт 1 та 2, а потім обговорять можливості їх проведення в класі. Проаналізуйте вимоги до апаратного та програмного забезпечення та питання, що стосуються найефективнішого проведення робіт. Запропонуйте інструкторам поділитися власним досвідом проведення подібних робіт у класі.</i>
Чи можна підключити мережу до Інтернету?	Запропонуйте учням розповісти, послугами яких провайдерів вони користуються вдома. Обговоріть переваги та недоліки декількох місцевих провайдерів. Вам, звичайно, треба буде перед уроком пошукати інформацію про місцевих провайдерів, послуги, що ними пропонуються, та ціни цих послуг, аби бути в курсі справ і мати що розповісти учням.
Вправа 6.4 «Вибір інтернет-провайдера»	Виконайте вправу 6.4, «Вибір інтернет-провайдера». Учням треба буде надати для заповнення файли Планування мережі_ISP-частина.doc та Контрольний список_Планування мережі.doc . В останньому вони мають заповнити розділ про Інтернет.
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори обговорять сценарії, наведені у файлі Планування мережі_ISP-частина.doc, та найкращі способи зображення інформації в класі.</i>
Яка інформація потрібна, щоб підключитися до Інтернету?	Роздайте учням учнівські форми, що містяться у файлі Приклад інструкцій по налаштуванню з'єднання.doc , та обговоріть з учнями наведену в них інформацію.
Вправа 6.5 «Настроювання протоколу TCP/IP»	Виконайте вправу 6.5, «Настроювання протоколу TCP/IP».
<i>Завдання до програми навчання інструкторів</i>	<i>Нехай інструктори виконують вправу 6.5, «Настроювання протоколу TCP/IP», а потім обговорять способи зображення інформації в класі.</i>
Підключення домашньої мережі до Інтернету	Нехай учні завершать планування мережі за сценаріями. Після цього ви можете запропонувати їм скласти власні учнівські форми для планування домашньої мережі.

<p>Необов'язкові лабораторні роботи 2 та 3</p> <p>Лабораторна робота 6.3 «Підключення комп'ютера до Інтернету»</p>	<p>На цьому етапі можна виконати лабораторні роботи 2 та 3. Якщо робити це зараз, то доведеться зробити перерву у вивченні матеріалу розділу. Можна також завершити розділ, а тоді вже проводити лабораторні роботи. В інструкціях з виконання лабораторних робіт наведена вся необхідна інформація, включаючи опис програмного і апаратного забезпечення. Зарезервуйте 1,5 год для виконання лабораторної роботи 2 та 1 год – для лабораторної роботи 3. Якщо ви хочете провести ці роботи, але не маєте необхідного устаткування, можете скористатися продуктом Microsoft Virtual PC.</p>
<p><i>Завдання до програми навчання інструкторів</i></p>	<p><i>Нехай інструктори вивчать матеріали лабораторної роботи 3, а потім обговорять можливості її проведення в класі. Проаналізуйте вимоги до апаратного і програмного забезпечення та питання, що стосуються найефективнішого проведення роботи. Запропонуйте вчителям поділитися власним досвідом проведення подібних робіт у класі.</i></p>
<p>Що ви дізналися про створення мережі?</p>	<p>Використовуйте цей огляд для того, щоб сконцентрувати увагу учнів на найважливіших поняттях даного розділу. Нехай учні опрацюють роздавальний матеріал. Повторіть терміни в класі.</p>
<p>Перевірка знань учнів</p>	<p>Якщо дозволяє час, нехай учні виконають ігрові завдання з пошуку слів та відповідей. Вони розроблені для закріплення термінів та ключових понять розділу.</p>
<p>Рекомендовані веб-ресурси</p>	<p>Це завдання можна виконувати індивідуально або невеликими групами. Учні мають обов'язково обговорити в класі свої здобутки та надбання.</p>
<p>Запитання та завдання</p>	<p>Опрацюйте запитання в класі або призначте їх для домашньої роботи. Використовуйте ці запитання для перегляду та закріплення вивченого матеріалу.</p>
<p>Додаткові справи та завдання</p>	<p>Спонукайте учнів виконати ці завдання, а на початку наступного заняття обговоріть з ними результати. Обов'язково розкажіть про значення Вебу в сучасному суспільстві.</p>

Огляд продукту Microsoft Virtual PC 2004

Microsoft Virtual PC 2004 — це програмне забезпечення, що дає змогу одночасно виконувати на учнівському комп'ютері кілька операційних систем, призначених для платформи x86. Таким чином, адміністратору не потрібно створювати складну мультизавантажувальну конфігурацію на комп'ютерах, де має використовуватися декілька операційних систем.

Програмне забезпечення Virtual PC емулює фізичний комп'ютер настільки точно, що встановлені користувачем програми не можуть відрізнити віртуальний комп'ютер від реального. Замість встановлення необхідних для роботи операційних систем на різні комп'ютери (що дорого коштуватиме) або створення громіздких мультизавантажувальних конфігурацій, можна встановити потрібні системи на різних віртуальних машинах на одному комп'ютері. Важливо також, що зміни, які системний адміністратор чи викладач робить на віртуальних комп'ютерах, не відображаються на реальному хост-комп'ютері. Отже, програмне забезпечення Virtual PC значно спрощує використання кількох операційних систем.

Переваги Virtual PC

Використання програмного забезпечення Virtual PC надає такі переваги.

- **Гнучкість конфігурації.** Викладачі та системні адміністратори можуть конфігурувати віртуальні машини, збільшувати чи зменшувати обсяг їхньої пам'яті, встановлювати і видаляти програми, тобто створювати різні середовища. Працювати з програмою Virtual PC і налаштовувати її настільки легко, що більшості користувачів не потрібне для цього спеціальне навчання.
- **Легкість встановлення.** Встановити Virtual PC дуже легко. Для цього існує спеціальний майстер, з яким процес встановлення проходить без проблем.
- **Зручність.** Переключатися між різними операційними системами учням так же просто, як переключатися між програмами — достатньо клацнути у вікні, що містить віртуальну машину.
- **Вартість та економія часу.** Викладачам або системним адміністраторам не треба купувати нове апаратне забезпечення (комп'ютери, мережні кабелі, маршрутизатори тощо). До того ж істотно зменшується час, що витрачається на облаштування комп'ютерного класу.

Кожна віртуальна машина діє як окремий комп'ютер. Вона має (точніше, імітує) власні підсистеми звуку та відео, жорсткий диск, мережну плату і навіть власний процесор. На ній можна встановлювати та виконувати більшість операційних систем для платформи x86. Корпорація Microsoft повністю підтримує виконання в сис-

темі Virtual PC таких систем: Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT 4.0 Workstation, Windows 2000 Professional, Windows XP, MS-DOS, OS/2 Warp Version 4 Fix Pack 15, OS/2 Warp Convenience Pack 1 та OS/2 Warp Convenience Pack 2. Крім того, у Virtual PC можна встановлювати операційні системи Windows Server та багато систем інших виробників, зокрема Red Hat Linux та Novell NetWare.

На віртуальні машини Virtual PC можна встановлювати ділові, освітні, розважальні програми, програми для роботи з Інтернетом та інші. Усі пристрої, підключені до фізичного комп'ютера (принтери, модеми, дисководи CD-ROM та інші), здатні взаємодіяти також з віртуальними машинами.

Virtual PC у мережі

По відношенню до локальної мережі, до складу якої входить хост-комп'ютер, програмне забезпечення Virtual PC підтримує три режими:

- **Немає з'єднання.** Віртуальна машина ніби то не підключена до мережі.
- **Локальний.** Віртуальна машина взаємодіє з іншими віртуальними машинами, що виконуються одночасно з нею, лише у межах свого хосту. Тобто вона не створює трафіку між фізичними комп'ютерами, або між собою і операційною системою свого хосту.
- **Віртуальний.** У віртуальній мережі, показаній на рис. 1, кожна віртуальна машина діє як окрема робоча станція мережі. Вона може надсилати пакети до інших учнівських комп'ютерів, підключених до мережі, до операційної системи свого хосту та інших віртуальних машин.

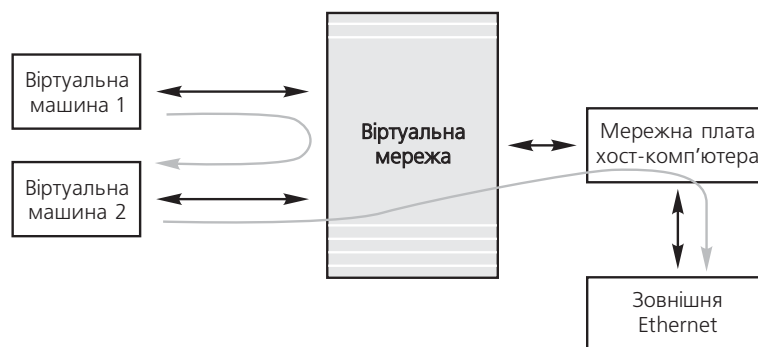


Рис. 1. Віртуальна мережа

Вимоги Virtual PC

Перш ніж встановлювати програмне забезпечення Virtual PC, варто переконатися, що комп'ютер, який буде слугувати його хостом, відповідає певним мінімальним вимогам. Сама програма (без гостьової операційної системи) потребує близько 20 Мбайт дискового простору. Однак кожній гостьовій операційній системі потрібно буде значно більше простору.

Крім того, комп'ютер повинен мати достатньо оперативної пам'яті для підтримки власної операційної системи хост-комп'ютера, а також усіх гостьових операційних систем, які будуть одночасно виконуватися на віртуальних машинах.

Нижче наведені мінімальні вимоги до апаратного та програмного забезпечення хост-системи.

- Комп'ютер x86 з одним із таких процесорів: сімейства AMD Athlon/Duron, Intel Celeron або Pentium II, III чи 4. Мінімальна частота процесора становить 400 МГц, рекомендована — 1,0 ГГц і вище. Програмне забезпечення Virtual PC може працювати на мультипроцесорному комп'ютері, але в цьому випадку використовується лише один процесор.
- Дисківід CD-ROM або DVD.
- Монітор Super VGA (800×600) або з більш високою роздільною здатністю.
- Клавіатура та миша Microsoft Mouse або сумісна.
- Операційна система Windows XP Professional, Windows 2000 Professional або Windows XP Tablet PC Edition.

Для визначення мінімальних вимог Virtual PC до оперативної пам'яті зверніться до табл. 1. До необхідного обсягу пам'яті операційної системи хосту (тобто Windows XP Professional чи Windows 2000 Professional) потрібно додати сумарний обсяг пам'яті гостьових систем, що будуть виконуватися одночасно.

Таблиця 1. Мінімальні вимоги до об'єму жорсткого диску та пам'яті

Гостьова операційна система	Мінімум пам'яті	Мінімум простору на жорсткому диску
MS-DOS 6.22	32 Мбайт	50 Мбайт
Windows 95	32 Мбайт	500 Мбайт
Windows 98, Windows 98 Second Edition	64 Мбайт	500 Мбайт
Windows Millennium Edition (Windows Me)	96 Мбайт	2 Гбайт
Windows NT Workstation 4.0, Service Pack 6 or Higher	32 Мбайт	500 Мбайт
Windows 2000 Professional	96 Мбайт	2 Гбайт
Windows XP Home Edition	128 Мбайт	2 Гбайт
Windows XP Professional	128 Мбайт	2 Гбайт
OS/2 Warp Version 4 Fix Pack 15, OS/2 Warp Convenience Pack 1, OS/2 Warp Convenience Pack 2	64 Мбайт	500 Мбайт

У наведених нижче прикладах за основу прийнятий мінімальний обсяг пам'яті 256 Мбайт, необхідний для Windows XP.

- Користувачі будуть одночасно запускати на віртуальних комп'ютерах операційні системи Windows 98 та Windows NT 4.0, а операційною системою хосту буде Windows XP. Мінімальна вимога до пам'яті становить 256 Мбайт + 64 Мбайт + 64 Мбайт = 384 Мбайт.
- Користувачі запускатимуть на віртуальних комп'ютерах операційні системи Windows 95 та Windows Me, але не одночасно, а операційною системою хосту буде Windows XP. Мінімальна вимога до пам'яті становить 256 Мбайт + 96 Мбайт = 352 Мбайт.

Додатки

Файли, що містять додатки, можна завантажити з сайту Microsoft за адресою www.microsoft.com/ukraine/education/partnersinlearning/

Учнівська форма «Використання пошукових машин» (вправа 2.1)

1. Яку метапошукову машину ви вибрали?

2. Яку пошукову машину загального призначення ви вибрали?

3. Яку тему для пошуку ви вибрали?

4. Скільки результатів ви отримали в результаті використання метапошукової машини?

5. Скільки результатів ви отримали в результаті використання звичайної пошукової машини?

6. Зазначте адреси двох перших сайтів зі списку результатів метапошукової машини:

7. Зазначте адреси двох перших сайтів зі списку результатів звичайної пошукової машини:

8. Які основні відмінності між метапошуковою та звичайною пошуковою машинами?

9. Яку пошукову машину ви вибрали б? Обґрунтуйте свій вибір.

10. Чому, на вашу думку, різні пошукові машини дають різні результати у разі використання однакового критерію пошуку?

Учнівська форма «Оцінювання сайтів» (вправа 2.2)

1. Виконайте оцінку наведених сайтів. Результати запишіть до таблиці.

Адреса сайту	Тип сайту (пропагандистський, комерційний, інформаційний, розважальний, освітній, новин)	Кому належить сайт?	Дата створення (останнього оновлення)	Чи є на сайті корисна для вас інформація?	Як ви можете скористатися цим сайтом?	Оцінка сайту (якісний/ні)
www.pravda.com.ua						
www.bookshop.com.ua						
kiev200.com						
www.opera.com.ua						
www.dynamo.kiev.ua						

Файл «Використання електронної пошти» (вправа 3.2)

Електронна пошта є однією з найпопулярніших служб Інтернету. З її появою спілкування людей набуло революційних змін. Зараз ви можете відправити цього листа в інше місто, країну, майже в усі куточки земної кулі — і адресат отримає його за лічені хвилини. Для цього достатньо зробити лише одне клацання мишею.

Файл «Спільне використання файлів та принтерів» (вправа 5.1)

(Це документ зі спільної мережної папки.)

Впишіть зазначені нижче дані та збережіть цей документ під іменем

<ваше_ім'я > Спільне використання файлів та принтерів.doc.

1. Ваше ім'я:

2. Сьогоднішня дата:

Таблиця «Порівняння мережних топологій» (Розділ 5)

Топологія	Передавання інформації	Обслуговування конфігурації	Розширення	Вплив неполадок	Вартість	Мережні кабелі
Зірка Кожний комп'ютер підключається до центрального з'єднувального пристрою	Уся інформація передається через центральне мережне з'єднання	Кожний комп'ютер має знаходитися недалеко від центрального пристрою. Максимальна кількість комп'ютерів, підключених до центрального пристрою, — 24	Додавання нового комп'ютера здійснюється шляхом підключення кабелю від цього комп'ютера до з'єднувального пристрою	Вихід із ладу одного з комп'ютерів, підключених до мережі, не впливає на роботу самої мережі. Якщо ж неполадка виникне на з'єднувальному пристрої, з ладу вийде вся мережа	Мережі з такою топологією є досить дорогими, оскільки для їх створення потрібні з'єднувальні пристрої та багато кабелю	Використовується вита пара. Відстань від комп'ютера до з'єднувального пристрою — не більше 100 м
Шина Усі комп'ютери підключаються до одного кабелю (спільної шини)	У певний момент часу інформацію може передавати тільки один комп'ютер, тому обмін даними між ними здійснюється не одночасно, а послідовно	Кожний комп'ютер за допомогою кабелю (шини) з'єднується з іншим. На кінцях шини встановлюється термінатор	Щоб підключити новий комп'ютер, необхідно зупинити мережу та приєднати додатковий сегмент кабелю до шини	Вихід із ладу одного з комп'ютерів, підключених до мережі, не впливає на роботу мережі. Якщо ж неполадка виникне на будь-якому сегменті шини, то вся мережа вийде з ладу	Більш дешева мережа, ніж попередня, оскільки в ній використовується менше кабелю	Для з'єднання використовуються сегменти коаксимального кабелю. На обох кінцях шини необхідно встановлювати термінатор
Кільце Єдиний кабель формує кільце	Інформація передається по кільцю в одному напрямку до тих пір, поки не досягне комп'ютера-отримувача	Комп'ютери розташовані недалеко один від одного. Термінатори не використовуються, оскільки кільце не має ані початку, ані кінця	У разі підключення нового комп'ютера з'єднання між комп'ютерами в мережі порушується. Відтак під час підключення нового пристрою мережа працювати не буде	Якщо в мережі трапиться розрив кабелю або інша несправність, інформація все одно буде передаватися по кільцю, але тільки до точки розриву. Завдяки цьому пошук несправностей спрощується	Одна з найдорожчих топологій через велику ціну мережного кабелю	Потребує більше кабелю, ніж інші топології. Використовується вита пара
Гібридна Поєднує дві або декілька різних мереж	Часто використовується для передавання інформації на далекі відстані. Передавання інформації може здійснюватися у різний спосіб залежно від особливостей топології	Найчастіше створюється у разі розширення існуючих мереж. Можуть використовуватись різноманітні мережні пристрої	Використання різноманітних мережних пристроїв значно полегшує поєднання різних мереж та топологій	Оскільки використовуються різні технології, виявлення неполадок є найбільш складним порівняно з іншими топологіями	Дорогі, великі та зазвичай складні мережі	Залежно від типу мережі використовуються різні методи прокладання кабелів. Застосовуються або коаксимальні кабелі, або вита пара, а для передавання інформації на далекі відстані — оптоволоконні кабелі

Учнівська форма «Характеристики серверів» (Вправа 5.3)

	Економічний сервер	Сервер загального призначення	Середній за потужністю сервер	Високотужний сервер
Загальна характеристика	Хороший недорогий сервер для домашнього або малого офісу. Підходить на роль сервера друку	Підходить для підприємств малого та середнього бізнесу. Здатен підтримувати спільний доступ до файлів, Інтернет, електронну пошту та віддалений доступ	Хороший вибір для великих компаній. Підтримує спільне використання файлів та принтерів через Інтернет, здатний забезпечити надійний захист для важливої інформації	Ідеальний вибір для великих корпорацій. Здатен підтримувати систему електронної пошти корпорації, електронну комерцію та середні за обсягом бази даних
Корпус	Тільки башта	Тільки башта	Башта або стояковий варіант	Башта або стояковий варіант
Процесор	Intel® Pentium® 4 2,4 або 3,4 ГГц	Intel® Pentium® 4 3,4 ГГц	Два процесори Intel® Xeon® 2,4 або 3,4 ГГц	До чотирьох процесорів Intel® Xeon® від 2 до 3 ГГц
Обсяг кешу	512 Кбайт	До 1 Мбайт	512 Кбайт	Від 512 Кбайт до 4 Мбайт
Частота шини	800 МГц	800 МГц	400 МГц	400 МГц
Обсяг оперативної пам'яті	До 4 Гбайт DDR	До 4 Гбайт SDRAM	До 24 Гбайт SDRAM	До 32 Гбайт SDRAM
Слоти розширення, шт.	3	5	7	11
Дискові відсіки	Два 3-дюймових, два 5,25-дюймових	Чотири 3-дюймових	Вісім 3-дюймових	Вісім 3-дюймових
Жорсткі диски	40, 80, 120 Гбайт	18, 36, 73 або 146 Гбайт SCSI	36, 73 або 146 Гбайт SCSI	36, 73 або 146 Гбайт SCSI
Мережна карта	Gigabit NIC	Gigabit NIC	Gigabit Ethernet	Gigabit Ethernet
Ціна, грн	2500	10 000	30 000	50 000

Використовуючи наведені специфікації, дайте відповіді на такі запитання:

1. Невелика страхова компанія, в якій працює два агенти та адміністратор, використовує однорангову мережу. Проте бізнес компанії зростає, і в ній створена база даних з інформацією про клієнтів. Настав час модернізувати мережу та розмістити в ній сервер, який надаватиме доступ до даних клієнтів. Який сервер ви б порекомендували цій компанії?

2. Велика медична установа модернізує наявне програмне забезпечення, що дасть змогу автоматизувати ведення обліку даних про пацієнтів. Усі дані будуть знаходитись у комп'ютері. Лікарі працюють в п'яти віддалених районах, і потребують швидкого доступу до даних про пацієнтів. Їм необхідно забезпечити доступ до інформації через Інтернет. Установа планує придбати сервер вартістю до 60 000 грн. Який сервер ви порекомендуєте?

3. Велика корпорація має декілька відділень, які продають товари через Інтернет та доставляють їх у різні куточки світу. Обсяги торгівлі зростають, тому керівництво вирішило придбати ще один сервер. Планується, що на ньому буде працювати сайт корпорації. Обороти компанії сягає мільйона доларів, причому 75 % коштів надходить від електронних продажів, тож економити на сервері, що підтримуватиме сайт, немає сенсу. Який сервер із наведених у специфікації, ви порекомендуєте?

Учнівська форма «Планування мережі» (Вправа 5.7)

Використовуючи контрольний список «Планування мережі», виконайте планування мережі для одного з наведених сценаріїв, якого саме — вкаже вам вчитель.

Сценарій 1

Невелика страхова компанія, в якій працює два агенти та адміністратор, вирішила модернізувати свою однорангову мережу і створити на її основі мережу з архітектурою клієнт-сервер. Вам необхідно піти до офісу цієї компанії та вивчити розташування й конфігурації встановлених там комп'ютерів, а також з'ясувати, яке наявне обладнання можна буде використати, а яке потрібно буде купити та/або модернізувати. Потім необхідно спроектувати мережу.

Сценарій 2

Велика медична установа модернізує наявне програмне забезпечення, що дасть змогу автоматизувати ведення обліку даних про пацієнтів. Усі дані мають знаходитись у комп'ютері. Лікарі працюють в п'яти місцях, розташованих в різних районах міста, проте ваше завдання — створити мережу тільки в одному з таких місць. У цьому медичному закладі працює близько 10 лікарів та 30 офісних співробітників. Кожний з них має свій комп'ютер в офісному приміщенні, лікарі ж мають комп'ютери в своїх кабінетах. Необхідно, щоб кожний з офісних працівників мав доступ до записів про пацієнта, які містяться в усіх кабінетах, де проводиться обстеження, а також мав можливість доступу до необхідних файлів за допомогою Інтернету. Щоб ви порекомендували? Намалюйте схему офісу та з'ясуйте, яке з наявного обладнання можна використати і яке обладнання необхідно придбати.

Сценарій 3

Вас попросили допомогти сусіду. Родині з чотирьох осіб необхідно об'єднати в мережу свої комп'ютери. Вони не планують витратити гроші на придбання мережних пристроїв та нових комп'ютерів. Мати — дизайнер і часто працює вдома, відтак їй необхідно мати доступ до Інтернету, щоб відправляти файли на роботу. Ці файли досить великого обсягу, і тому швидкість з'єднання також має бути достатньо високою. Крім того, вона часто слухає по Інтернету музику, користується службами миттєвого обміну повідомленнями та електронною поштою. Батько, професор коледжу, теж часто працює за комп'ютером. Йому необхідний доступ до Інтернету, щоб відправляти та одержувати електронні листи, а також бажано, щоб було достатньо вільного місця для зберігання студентських файлів. Кожний з підлітків має кімнату, в якій розташований комп'ютер. Їм також необхідно мати доступ до Інтернету з метою навчання. До того ж вони користуються службами миттєвого обміну повідомленнями та електронною поштою, а також полюбують грати в інтерактивні онлайн ігри. Відвідайте їхню домівку, намалюйте її план та спроектуйте мережу, яка найбільше відповідатиме їхнім потребам.

Контрольний список «Створення мережі» (вправа 5.7)

Етап
<p>Проектування</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Намалюйте схему мережі. Позначте всі кімнати, кабінети, поверхи і визначте, де будуть розташовані комп'ютери, принтери, сканери та інше обладнання. <input type="checkbox"/> Виберіть топологію мережі.
<p>Апаратне забезпечення</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> На окремому аркуші паперу складіть перелік апаратного забезпечення, необхідного для кожного комп'ютера (пам'ять, процесор, модем, мережний адаптер, пристрої для резервного копіювання та ін.). <input type="checkbox"/> Які мережні адаптери знадобляться для мережі – Ethernet, модем для телефонної лінії, безпроводний або інший? <input type="checkbox"/> Яке апаратне забезпечення знадобиться для мережі (модеми, мережні адаптери, хаби та кабелі)? <input type="checkbox"/> Як буде здійснюватись доступ до Інтернету? Чи буде до Інтернету підключений лише один із комп'ютерів, а решта спільно використовуватимуть його інтернет-підключення?
<p>Програмне забезпечення</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Яка буде використовуватись операційна система? <input type="checkbox"/> Чи потрібно встановлювати антивірусне програмне забезпечення та програмне забезпечення для боротьби зі спамом (або воно вже встановлене)? <input type="checkbox"/> Яким чином буде виконуватись керування електронною поштою? <input type="checkbox"/> Брандмауер якого типу буде використовуватись?
<p>Передавальне середовище</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Як саме буде прокладено кабель або чи збираєтесь ви використати безпроводний доступ? <input type="checkbox"/> Складіть список необхідних мережних кабелів.
<p>Інтернет</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Який метод підключення до Інтернету буде застосовуватися? <input type="checkbox"/> Послугами якого провайдера ви скористаетесь? <input type="checkbox"/> Чи потрібне програмне забезпечення, необхідне для зв'язку з провайдером або для роботи в Інтернеті?
<p>Розгортання мережі</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Придбайте апаратне і програмне забезпечення. <input type="checkbox"/> Встановіть мережні адаптери, модеми, концентратори, з'єднувальні пристрої та інше обладнання. <input type="checkbox"/> Прокладіть кабелі, щоб фізично з'єднати комп'ютери. Підключіть кабелі до концентраторів, телефонних ліній, комп'ютерів та до іншого обладнання. <input type="checkbox"/> Увімкніть всі комп'ютери, принтери та інше обладнання. <input type="checkbox"/> Переконайтеся, що комп'ютери, які будуть використовуватись для доступу до Інтернету, мають такий доступ. Можете скористатися майстром нового підключення Windows XP. <input type="checkbox"/> На цих комп'ютерах запусіть на виконання майстер нового підключення Windows XP.

Учнівська форма «Апаратне та програмне забезпечення мережі»

(вправа 6.2)

Для обраного в розділі 5 сценарію виконайте завдання, що містяться в розділах «Апаратне забезпечення», «Програмне забезпечення» та «Передавальне середовище» контрольного списку «Створення мережі».

Сценарій 1

Невелика страхова компанія, в якій працює два агенти та адміністратор, вирішила модернізувати свою однорангову мережу і створити на її основі мережу з архітектурою клієнт-сервер. Для зменшення витрат на модернізацію необхідно використати якомога більше вже встановленого апаратного забезпечення. Комп'ютерам, підключеним до локальної мережі, потрібно забезпечити доступ до Інтернету.

Сценарій 2

Велика медична установа модернізує наявне програмне забезпечення, в результаті чого з'явиться можливість автоматизувати ведення обліку даних про пацієнтів. Усі дані мають знаходитись у комп'ютері. Лікарі працюють в п'яти місцях, розташованих в різних районах міста, проте ваше завдання — створити мережу тільки в одному з таких місць. У цьому медичному закладі працює близько 10 лікарів та 30 офісних співробітників. Кожний з них має свій комп'ютер в офісному приміщенні, лікарі ж мають комп'ютери в своїх кабінетах. Необхідно, щоб кожен з офісних працівників мав доступ до записів про пацієнта, які містяться в усіх кабінетах, де проводиться обстеження, а також мав можливість доступу до необхідних файлів за допомогою Інтернету. Щоб ви порекомендували?

Сценарій 3

Вас попросили допомогти сусіду. Родині з чотирьох осіб необхідно об'єднати в мережу свої комп'ютери. Вони не планують витрачати гроші на придбання мережних пристроїв та нових комп'ютерів. Мати — дизайнер і часто працює вдома, відтак їй необхідно мати доступ до Інтернету, щоб за його допомогою відправляти файли на роботу. Ці файли досить великого обсягу, і тому швидкість з'єднання також має бути досить високою. Крім цього, вона часто слухає по Інтернету музику, користується службами миттєвого обміну повідомленнями та електронною поштою. Батько, професор коледжу, теж досить часто працює за комп'ютером. Йому необхідно мати доступ до Інтернету, щоб відправляти та одержувати електронні листи, а також достатньо вільного місця для збереження студентських файлів. Кожний з підлітків має кімнату, в якій розташований комп'ютер. Їм також необхідно мати доступ до Інтернету з метою навчання. До того ж вони користуються службами миттєвого обміну повідомленнями та електронною поштою, а також любляють грати в інтерактивні онлайн ігри.

Учнівська форма «Вибір інтернет-провайдера» (вправа 6.4)

Для обраного в розділі 5 сценарію виконайте завдання, що містяться в розділі «Інтернет» контрольному списку «Створення мережі».

Сценарій 1

Невелика страхова компанія, в якій працює два агенти та адміністратор, вирішила модернізувати свою однорангову мережу і створити на її основі мережу з архітектурою клієнт-сервер. Для зменшення витрат на модернізацію необхідно використати якомога більше вже встановленого апаратного забезпечення. Комп'ютерам, підключеним до локальної мережі, потрібно забезпечити доступ до Інтернету.

Сценарій 2

Велика медична установа модернізує наявне програмне забезпечення, в результаті чого з'явиться можливість автоматизувати ведення обліку даних про пацієнтів. Усі дані мають знаходитись у комп'ютері. Лікарі працюють в п'яти місцях, розташованих в різних районах міста, проте ваше завдання — створити мережу тільки в одному з таких місць. У цьому медичному закладі працює близько 10 лікарів та 30 офісних співробітників. Кожний з них має свій комп'ютер в офісному приміщенні, лікарі ж мають комп'ютери в своїх кабінетах. Необхідно, щоб кожний з офісних працівників мав доступ до записів про пацієнта, які містяться в усіх кабінетах, де проводиться обстеження, а також мав можливість доступу до необхідних файлів за допомогою Інтернету.

Сценарій 3

Вас попросили допомогти сусіду. Родині з чотирьох осіб необхідно об'єднати в мережу свої комп'ютери. Вони не планують витратити гроші на придбання мережних пристроїв та нових комп'ютерів. Мати — дизайнер і часто працює вдома, відтак їй необхідно мати доступ до Інтернету, щоб за його допомогою відправляти файли на роботу. Ці файли досить великого обсягу, і тому швидкість з'єднання також має бути досить високою. Крім цього, вона часто слухає по Інтернету музику, користується службами миттєвого обміну повідомленнями та електронною поштою. Батько, професор коледжу, теж досить часто працює за комп'ютером. Йому необхідно мати доступ до Інтернету, щоб відправляти та одержувати електронні листи, а також достатньо вільного місця для збереження студентських файлів. Кожний з підлітків має кімнату, в якій розташований комп'ютер. Їм також необхідно мати доступ до Інтернету з метою навчання. До того ж вони користуються службами миттєвого обміну повідомленнями та електронною поштою, а також полюбляють грати в інтерактивні онлайн ігри.

1. Для полегшення роботи з контрольним списком заповніть порівняльну таблицю інтернет-провайдерів.

Назва компанії провайдера та її сайт	Послуги	Необхідне апаратне забезпечення	Інше (контактна інформація, послуги, підтримка)

Файл «Інформація, необхідна для встановлення з'єднання» (розділ 6)

(Це зразок інформації, яку надає інтернет-провайдер для підключення до Інтернету.)

Шановний абоненте!

Наша компанія надає такий спектр послуг:

- необмежений доступ до Інтернету по лінії DSL;
- декілька облікових записів електронної пошти;
- місце для веб-хостінгу на нашому сервері;
- динамічні IP-адреси;
- безкоштовну необмежену технічну підтримку, що здійснюється цілодобово та без вихідних.

Для налаштування програмного забезпечення вам знадобиться наведена нижче інформація.

Налаштування модема:

ідентифікатор користувача: sallystudent@myisp.com;

пароль: pAssWoRd (чутливий до регістра);

тип IP: динамічний IP.

Налаштування параметрів електронної пошти:

адреса електронної пошти: sallystudent@myisp.com;

ім'я POP-сервера електронної пошти: pop.myisp.com;

ім'я SMTP-сервера електронної пошти: mail.myisp.com.

Налаштування параметрів TCP/IP:

IP-адреса: буде призначена автоматично;

основний DNS: 123.45.678.9;

додатковий DNS: 123.45.678.9.

Лабораторна робота 1

Розробка плану мережі

(для виконання лабораторної роботи
рекомендується відвести 1 год)

Нижче наведені детальні інструкції до лабораторної роботи з розробки плану простої мережі.

У цій лабораторній роботі ви:

- визначите апаратне забезпечення та розробите план простої мережі, яка не підключена до Інтернету;
- визначите апаратне забезпечення та розробите план простої мережі, підключеної до Інтернету.

Мета

Застосувавши свої знання про мережі, створити план простої мережі та вибрати для неї устаткування із запропонованого набору. Необхідно розробити дві схеми мережі: з виходом до Інтернету та без нього.

Компоненти, з яких потрібно буде вибрати устаткування для мережі, показані на рис. Л1.1.

Обладнання

- Олівець
- Гумка
- Аркуші паперу



Рис. Л1.1. Компоненти мережі

Лабораторна робота 1А. Розробка плану мережі без з'єднання з Інтернетом

Використовуючи компоненти, наведені на рис. Л1.1, виберіть апаратне забезпечення для мережі, яка не підключена до Інтернету, та намалуйте її план.

Спочатку намалуйте та підпишіть пристрої. З'єднання пристроїв позначте лініями, що з'єднують їхні зображення.

Мережа має відповідати наведеним нижче умовам:

- відсутність безпроводних пристроїв;
- жоден із пристроїв не підключений до Інтернету.

Мережа повинна давати змогу трьом користувачам виконувати такі дії:

- зберігати файли у певному місці та брати їх звідти;
- роздруковувати документи через мережу.

Намалуйте план мережі. Підпишіть кожен її компонент так, як на рис. Л1.1.

Лабораторна робота 1Б. Розробка плану мережі, підключеної до Інтернету

Використовуючи компоненти, наведені на рис. Л1.1, виберіть апаратне забезпечення для мережі, яка підключена до Інтернету, та намалюйте її план.

Спочатку намалюйте та підпишіть пристрої. З'єднання пристроїв позначте лініями, що з'єднують їхні зображення.

Мережа має відповідати наведеним нижче умовам:

- бути захищеною;
- містити клієнтські комп'ютери, підключені до мережі за допомогою кабелів, а також декілька безпроводних клієнтів;
- кожен клієнт повинен мати з'єднання з Інтернетом.

Мережа повинна давати змогу трьом користувачам виконувати такі дії:

- зберігати файли у певному місці та брати їх звідти;
- друкувати файли через мережу з будь-яких робочої станції або сервера.

Намалюйте план мережі. Підпишіть кожен її компонент так, як на рис. Л1.1.

Питання для обговорення

Лабораторна робота 1А

- Використання хабу у випадку, коли з'єднання з Інтернетом непотрібне.
- Можливість використання робочої станції як файлового сервера чи сервера друку.

Лабораторна робота 1Б

- Переваги та недоліки використання брандмауера в мережі.
- Відмінності використання маршрутизатора та комутатора.
- Можливість створення мереж різних топологій з набору пристроїв, який запропонований для цієї лабораторної роботи.

Лабораторна робота 2

Створення однорангової мережі

(для виконання лабораторної роботи рекомендується відвести 1,5 год)

Нижче наведені детальні інструкції зі створення однорангової мережі, яка не підключена до Інтернету.

У цій лабораторній роботі ви:

- виберете апаратне та програмне забезпечення, необхідне для створення однорангової мережі;
- створите однорангову мережу;
- протестуєте мережу.

Мета

Застосувавши отримані знання про побудову локальних однорангових мереж, створити та протестувати однорангову мережу з топологією «зірка» (рис. Л2.1). Для тестування мережі необхідно створити спільну папку з файлами і переконатися, що ці файли доступні з будь-якого комп'ютера мережі.

Обладнання

Для виконання цієї лабораторної роботи кожному учню потрібно забезпечити такими засобами.

Апаратне і програмне забезпечення

- Одна робоча станція з мережною інтерфейсною платою на кожного учня чи групу учнів.
- Кожній робочій станції має бути присвоєне унікальне ім'я. На ній має бути встановлена операційна система Microsoft Windows XP Professional або Microsoft Windows XP Home Edition.
- Один хаб на робочу групу.
- Кабелі категорії 5 з конекторами RJ-45 для кожного комп'ютера.

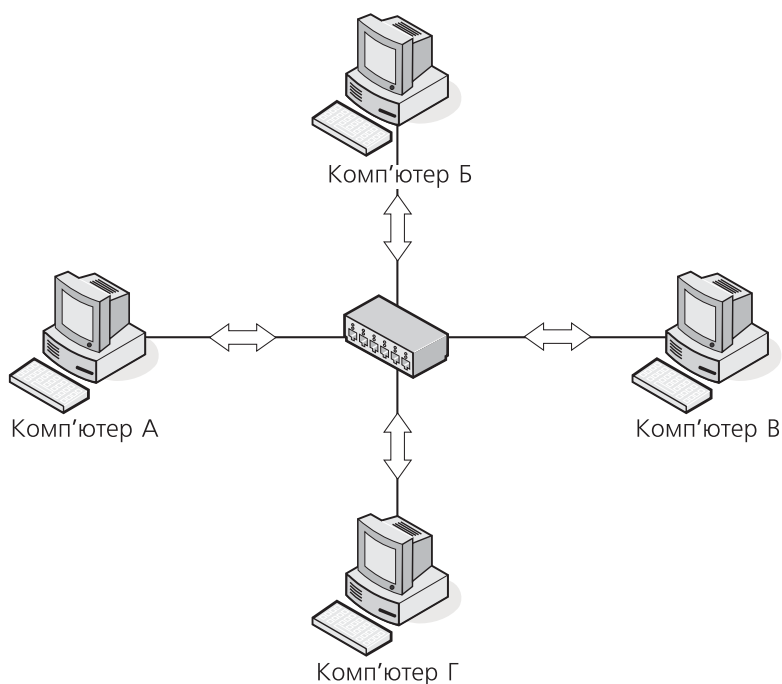


Рис. Л2.1. Однорангова мережа

Інструкції

1. Підключіть кожний комп'ютер до хабу вашої групи. Для цього необхідно з'єднати мережну плату комп'ютера з хабом за допомогою кабелю категорії 5 з конекторами RJ-45.
2. Ввімкніть усі робочі станції групи.

Щоб почати створення однорангової мережі, на кожному комп'ютері потрібно запустити майстер налаштування мережі та сконфігурувати з його допомогою мережне програмне забезпечення. Для цього виконайте такі дії.

3. Клацніть на кнопці **Пуск** і виберіть команду **Панель керування**.
4. Виберіть категорію **Мережа і підключення до Інтернету**, в ній клацніть на посиланні **Установка або настройка параметрів домашньої або малої офісної мережі**.
5. На привітальній сторінці майстра (рис. Л2.2) клацніть на кнопці **Далі**.

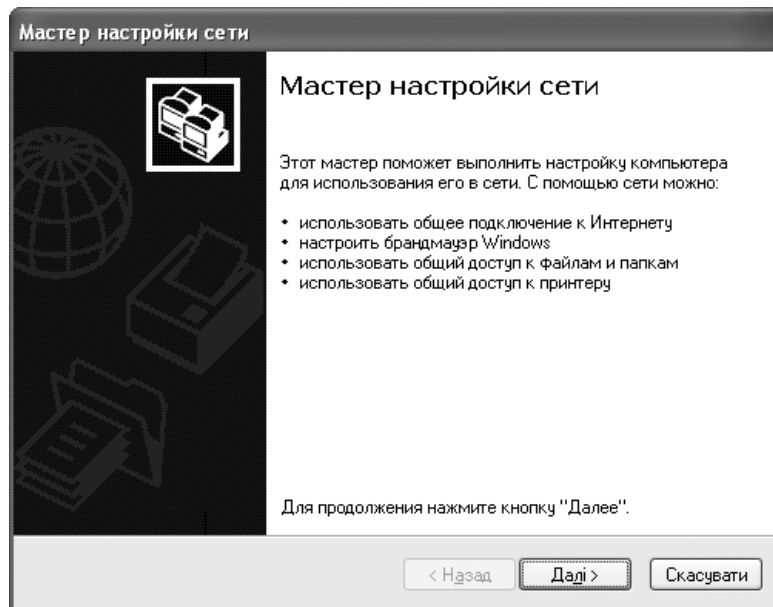


Рис. Л2.2. Привітальна сторінка майстра

6. На наступній сторінці (рис. Л2.3) прочитайте список вимог і, переконавшись, що всі вони задовольняються, клацніть на кнопці **Далі**.

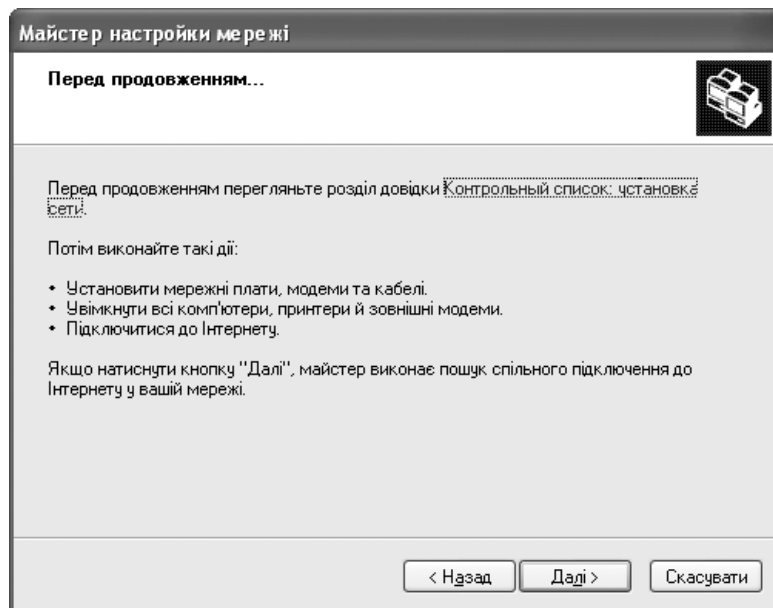


Рис. Л2.3. Контрольний список майстра

7. На сторінці **Виберіть спосіб підключення** (рис. Л2.4) встановіть перемикач у положення **Інше** та клацніть на кнопці **Далі**.

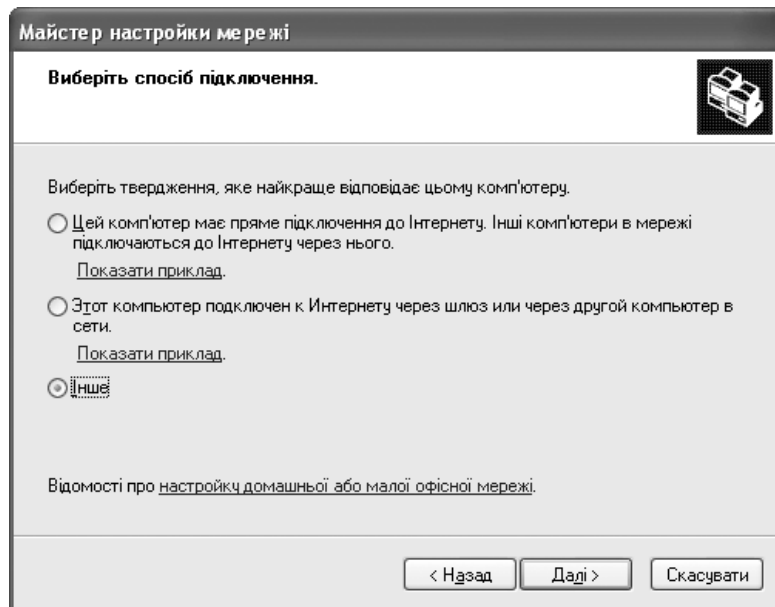


Рис. Л2.4. Вибір способу підключення

8. На сторінці **Інші способи підключення до Інтернету** (рис. Л2.5) встановіть перемикач у положення **Цей комп'ютер належить до мережі, яка не має підключення до Інтернету** та клацніть на кнопці **Далі**.

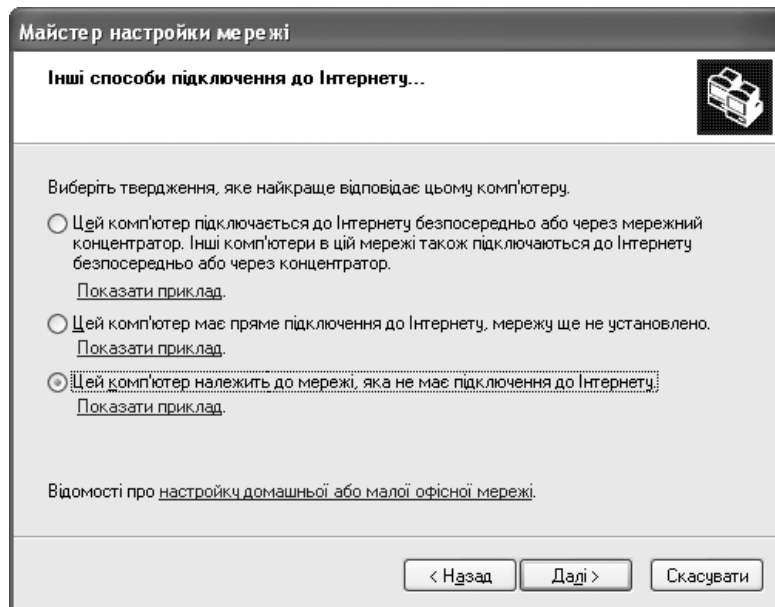


Рис. Л2.5. Інші способи підключення

9. На сторінці, що відкриється, введіть у поле **Опис комп'ютера** (рис. Л2.6) слово **Workstation**.
10. У поле **Ім'я комп'ютера** введіть унікальне ім'я (наприклад: StudentA), яке буде призначене цій робочій станції, та клацніть на кнопці **Далі**.

Примітка: називаючи комп'ютери, обирайте для них імена, унікальні у межах робочої групи. Бажано, щоб ці імена були утворені за одними правилами, як, скажімо, StudentA, StudentB, StudentC, StudentD і т. д.

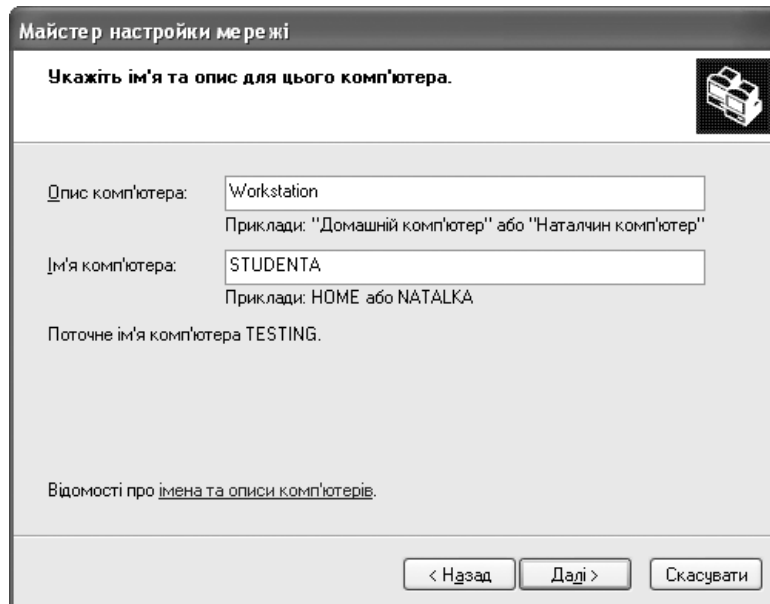


Рис. Л2.6. Опис та ім'я комп'ютера

11. На сторінці **Дайте ім'я мережі** (рис. Л2.7) замініть запропоноване за умовчанням ім'я Workgroup name на MYNETWORK.

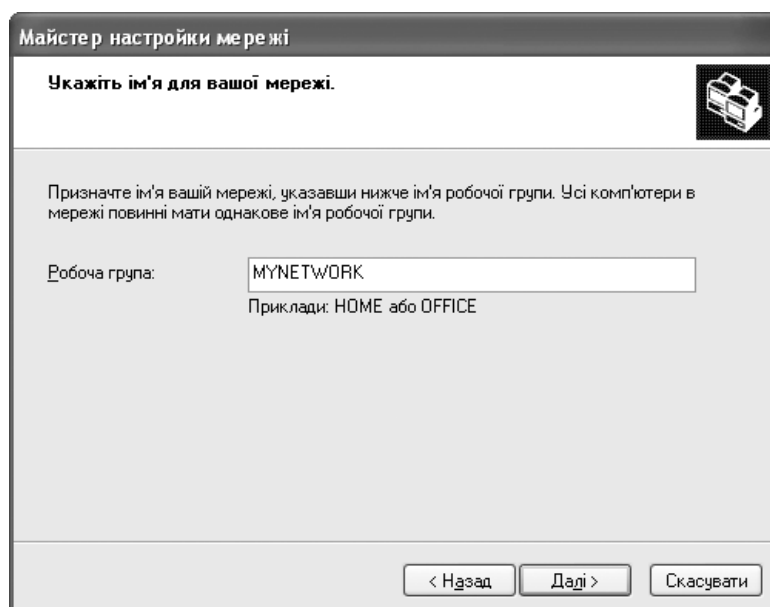


Рис. Л2.7. Ім'я мережі

12. На наступній сторінці (рис. Л2.8) виберіть перемикач **Включить общий доступ к файлам и принтерам** (Увімкнути спільний доступ до файлів і принтерів) та клацніть на кнопці **Далі**.

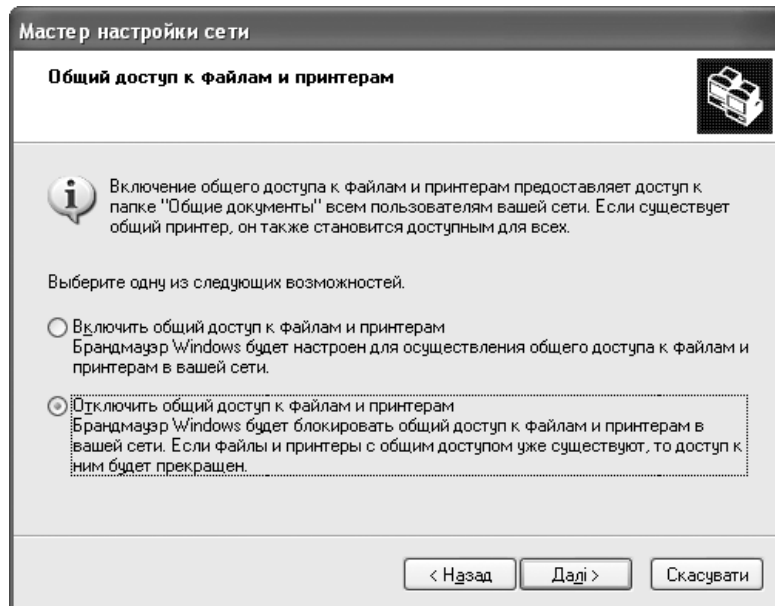


Рис. Л2.8. Спільний доступ до файлів і принтерів

13. На сторінці **Готовність до застосування параметрів мережі** (рис. Л2.9) перегляньте параметри та клацніть на кнопці **Далі**, щоб розпочати процес створення мережі.

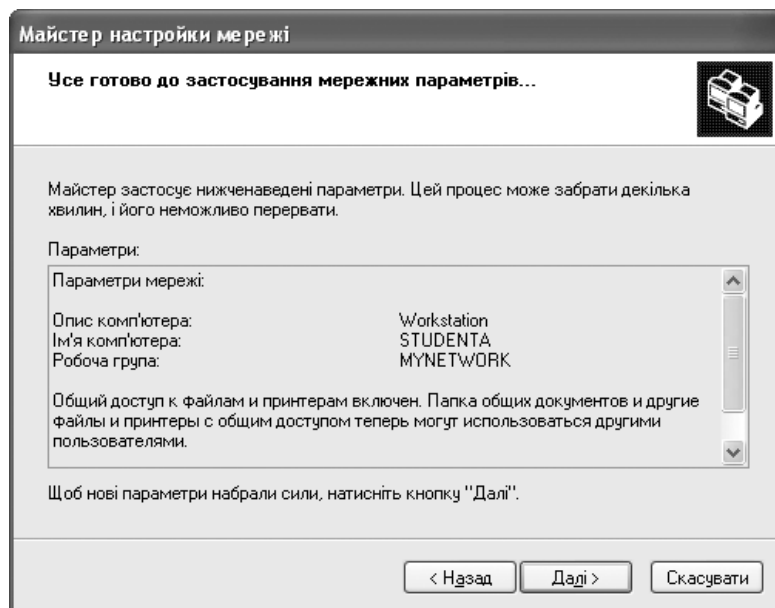


Рис. Л2.9. Перевірка параметрів мережі

14. На наступній сторінці (рис. Л2.10) встановіть перемикач у положення **Закінчити роботу майстра; немає потреби запускати його на інших комп'ютерах** та клацніть на кнопці **Далі**.

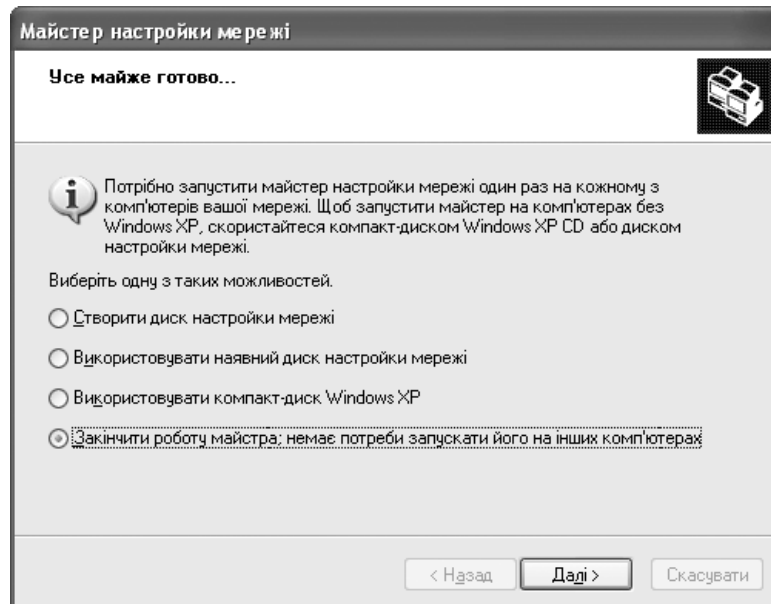


Рис. Л2.10. Завершення роботи майстра

15. На сторінці **Завершення роботи майстра настройки мережі** клацніть на кнопці **Готово**.
16. Якщо з'явиться вікно, де вам буде запропоновано перезавантажити комп'ютер, клацніть на кнопці **Так**.
17. Увійдіть у систему робочої станції.
18. Повторіть дії, зазначені в пунктах 3–17, на решті комп'ютерів робочої групи, щоб приєднати їх до мережі `MUNETWORK`. Не забудьте, що в пункті 10 для кожного комп'ютера необхідно задавати унікальне ім'я.

Для того щоб протестувати мережу, створіть на кожному комп'ютері спільну папку, виконавши наведені далі дії. Якщо за одним комп'ютером працює декілька учнів, то ці дії повинен виконати кожен із них.

19. Клацніть на кнопці **Пуск**, виберіть команду **Усі програми ▶ Стандартні ▶ Провідник**.
20. На лівій панелі клацніть на папці **Мої документи**.
21. Виберіть команду **Файл ▶ Створити ▶ Папку**.
22. Введіть для папки ім'я, складене зі слова **Папка** та вашого імені (наприклад, **Папка Сергія**), та натисніть клавішу **Enter**.
23. У вікні папки **Мої документи** клацніть правою кнопкою миші на імені щойно створеної папки та виберіть команду **Спільний доступ та безпека**.

24. На вкладці **Доступ** встановіть прапорець **Дозволити спільний доступ до цієї папки** та клацніть на кнопці **ОК**.
25. Клацніть двічі на створеній вами папці, щоб перейти в цю папку.
26. У вікні провідника виберіть у меню команду **Файл ▶ Створити ▶ Текстовий документ**.
27. Введіть ім'я документа (використайте для цього власне ім'я) та натисніть клавішу **Enter**.
28. Дочекайтеся, поки інші учні завершать створення власних спільних папок і файлів у них.

Для доступу до спільного файлу, створеного іншим учнем на іншій робочій станції, виконайте такі дії.

29. Клацніть на кнопці **Пуск**, виберіть команду **Усі програми ▶ Стандартні ▶ Провідник**.
30. На лівій панелі клацніть на папці **Моє мережне оточення**, а потім на елементі **Вся мережа**.
31. На правій панелі двічі клацніть на елементі **Мережа Microsoft Windows**.
32. На правій панелі двічі клацніть на робочій групі **MYNETWORK**.
Примітка: ви маєте побачити список робочих станцій, що входять до складу мережі **MYNETWORK**.
33. На правій панелі двічі клацніть на імені робочої станції (не своєї), щоб знайти спільні папки, створені іншими учнями.
34. На правій панелі двічі клацніть на одній із подібних папок, щоб отримати доступ до файлу, створеного іншим учнем.
35. На правій панелі двічі клацніть на імені текстового файлу, який міститься у відкритій папці. Зверніть увагу на те, що ви віддалено працюєте з файлом.

Лабораторна робота 3

Підключення комп'ютера до Інтернету

(для виконання лабораторної роботи рекомендується відвести 1 год)

Нижче наведені інструкції, які необхідно виконати для підключення клієнтського комп'ютера до Інтернету. Передбачається, що локальна мережа підключена до Інтернету через шлюз або проксі-сервер (комп'ютер, який є посередником між локальною мережею та Інтернетом). Після налаштування клієнтського комп'ютера потрібно перевірити, чи можливо з нього здійснювати доступ до Інтернету.

У цій лабораторній роботі ви:

- настроїте клієнтський комп'ютер для отримання доступу до Інтернету;
- перевірите працездатність інтернет-підключення.

Мета

Налаштувати комп'ютер, що входить до складу локальної мережі, для отримання доступу до Інтернету. Залежно від наявних у класі можливостей можна скористатися одним із двох способів підключення — через шлюз або проксі-сервер.

Обладнання

Для виконання цієї лабораторної роботи потрібне таке устаткування:

- хаб, комутатор або маршрутизатор, який використовують як з'єднувальний пристрій мережі;
- маршрутизатор або проксі-сервер для з'єднання з провайдером інтернет-послуг;
- робоча станція, підключена до локальної мережі.

Для конфігурування комп'ютера необхідно мати такі дані:

- або IP-адреса, маска підмережі, адреса основного шлюзу, IP-адреси головного та альтернативного серверів DNS;
- або адреса і номер порта проксі-сервера.

Інструкції

1. Увійдіть у систему робочої станції, вказавши ім'я користувача та пароль, надані інструктором. Залежно від того, який спосіб отримання доступу вкаже вам інструктор, переходьте до виконання дій, зазначених у пункті 2 або 9.

Підключення до Інтернету через шлюз.

2. Клацніть правою кнопкою миші на значку **Моє мережне оточення** та виберіть команду **Властивості**. Відкриється вікно **Мережні підключення**, де ви побачите наявні підключення до мережі (рис. ЛЗ.1).

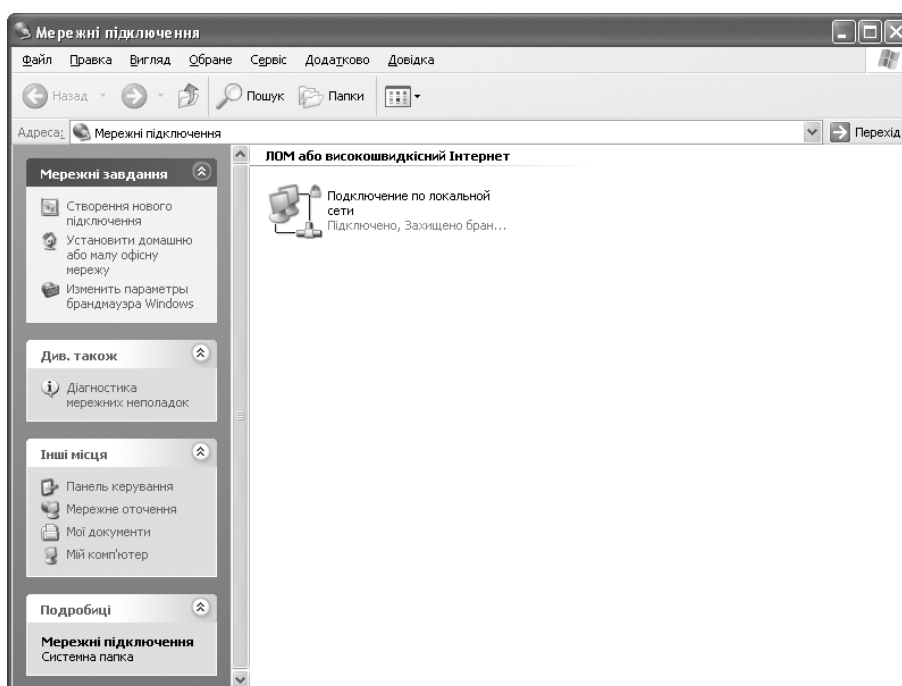


Рис. ЛЗ.1. Мережні підключення

3. Клацніть правою кнопкою миші на локальному підключенні та виберіть команду **Властивості**. У результаті відкриється вікно з властивостями цього підключення (рис. ЛЗ.2).

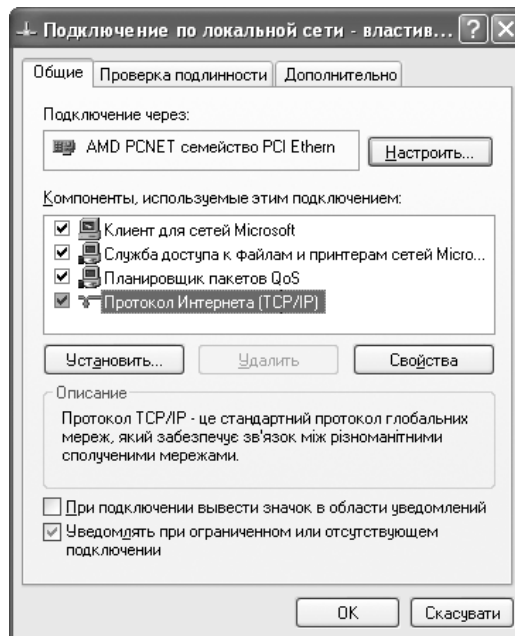


Рис. Л3.2. Властивості підключення

4. На вкладці **Общие** (Загальні) у списку **Компоненты, используемые этим подключением** (Компоненти, що використовуються цим підключенням) клацніть спочатку на елементі **Протокол Интернета (TCP/IP)**, а потім на кнопці **Свойства** (Властивості).
5. Ви побачите вікно властивостей протоколу Інтернету (рис. Л3.3). Зверніть увагу на те, що на вкладці **Загальні** перший перемикач встановлений в положення **Отримати IP-адресу автоматично**, а другий — в положення **Отримати IP-адресу DNS-сервера автоматично**.

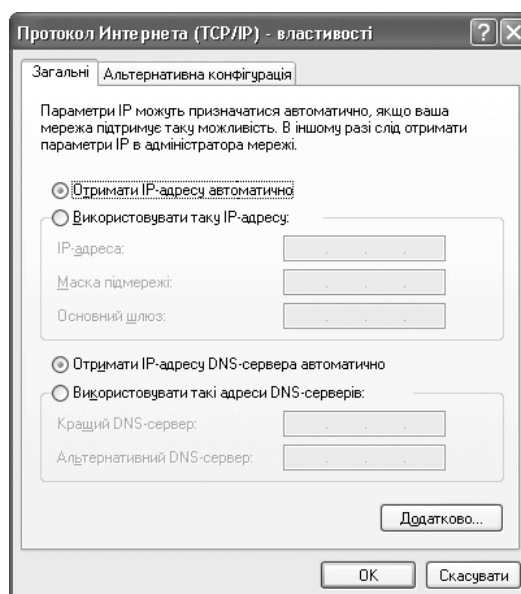


Рис. Л3.3. Властивості протоколу Інтернету

- Встановіть перемикач у положення **Використовувати таку IP-адресу** та введіть надані інструктором IP-адресу, маску підмережі та адресу основного шлюзу. Встановіть перемикач у положення **Використовувати такі адреси DNS-серверів** і введіть надані інструктором адреси двох DNS-серверів — основного та альтернативного. Приклади показані на рис. ЛЗ.4, але значення, які маєте ввести ви, будуть іншими.

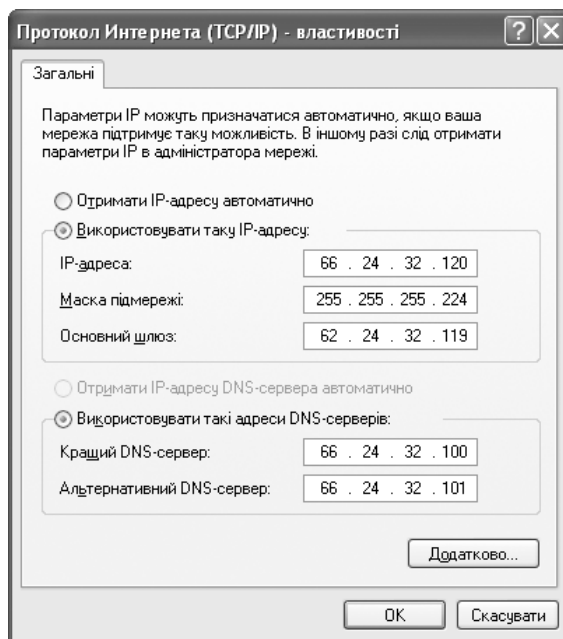


Рис. ЛЗ.4. Приклади значень властивостей протоколу Інтернету

- Клацніть на кнопці **ОК** спочатку у вікні властивостей протоколу Інтернету, а потім — у вікні властивостей локального підключення.
- Тепер клієнтський комп'ютер настроєний у такий спосіб, що з нього можна здійснювати доступ до Інтернету. Закрийте всі вікна та переходьте до виконання дій, зазначених у пункті 12.

Підключення до Інтернету через проксі-сервер.

- Запустіть на виконання браузер Internet Explorer.
- Виберіть у меню команду **Сервіс ▶ Властивості браузера**. У вікні, що відкривається, перейдіть на вкладку **Підключення** та клацніть на кнопці **Налаштування ЛОМ**. Після цього відкриється вікно, показане на рис. ЛЗ.5, у якому слід ввести адресу та номер порту проксі-сервера, надані інструктором.

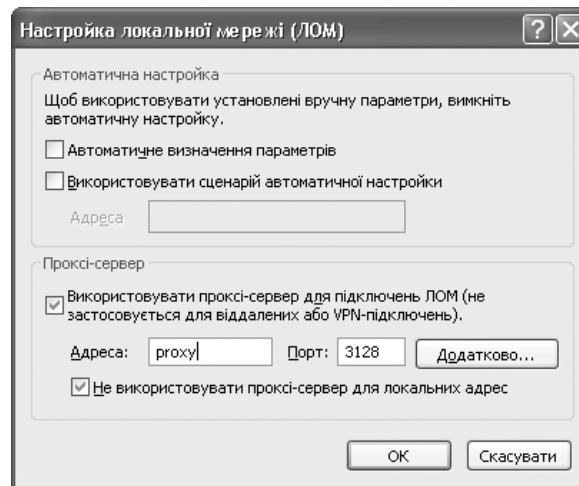


Рис. ЛЗ.5. Приклади настройок проксі-сервера

11. Клацніть на кнопці **ОК** спочатку у вікні настройок локальної мережі, а потім — у вікні властивостей браузерера.

Перевірка працездатності інтернет-підключення

12. Переконайтеся в тому, що на клієнтському комп'ютері активні засоби безпеки, а саме: брандмауер Windows XP включений, антивірусне програмне забезпечення встановлене та запущене.
13. Для тестування підключення запустіть на виконання браузер Internet Explorer. Введіть у поле адреси текст `http://www.microsoft.com` та натисніть клавішу **Enter** або клацніть на кнопці **Перехід**. Якщо з'єднання працює, ви побачите початкову веб-сторінку сайту компанії Microsoft (рис. ЛЗ.6).

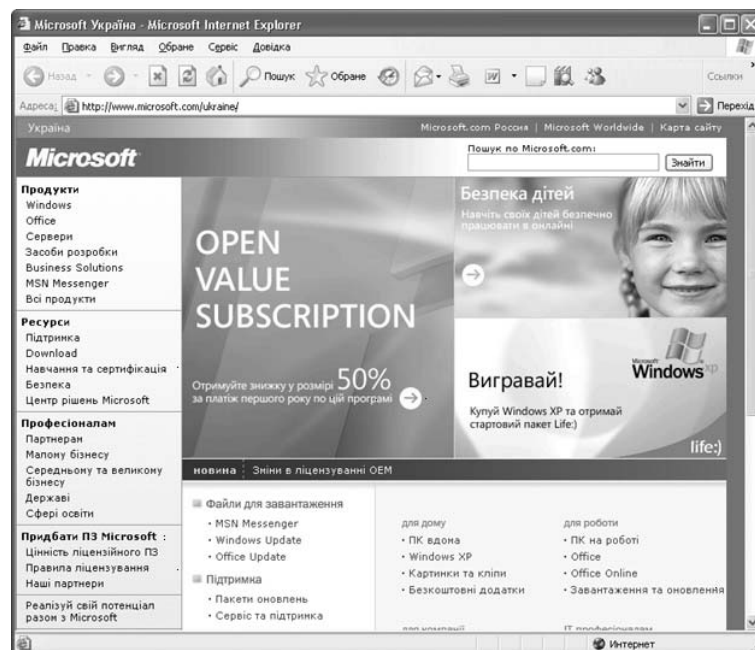


Рис. ЛЗ.6. Підключення до Інтернету працює

Основи комп'ютерних мереж та Інтернету

Керівник проекту І. В. Стеценко
Переклад О. Г. Здір
Редактори С. Г. Езерницька, Т. Н. Крачек
Коректор С. Г. Езерницька,
Комп'ютерна верстка З. В. Лобач

ТОВ „Видавнича група ВНУ”
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи України
ДК №175 від 13.09.2000 р.
Підписано до друку 01.12.05. Формат 84×108¹/₁₆. Папір офсетний.
Гарнітури Times New Roman та FreeSet.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 22,52.
Наклад 2000 прим. Зам. № 30210.
Віддруковано ТОВ „Укрполіграфмедіа”.
04080 м. Київ, вул. Фрунзе, 104-а.