

# Інформатика

Казанцева О.П.  
Стеценко І.В.  
Фурик Л.В.

## «ІНФОРМАТИКА»

**ПІДРУЧНИК ДЛЯ 7 КЛАСУ**  
**загальноосвітніх навчальних закладів**



ТЕРНОПІЛЬ  
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН  
2015

УДК 004(075.3)  
ББК 32.97я72  
К14

*Рецензенти:*

*Ковалюк Т.В.*, доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління НТУУ «КПІ», лауреат державної премії України в галузі науки і техніки, кандидат технічних наук

*Заячковський В.М.*, завідувач відділом інформаційних технологій Вінницького обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників

*Костюков В.П.*, вчитель-методист вищої категорії Павлоградського міського ліцею

Автори і видавництво висловлюють щире подяку  
*Гуцуляку В.В.* за розробку електронної складової підручника

**Казанцева О. П.**

К 14 Інформатика : підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.П. Казанцева, І.В. Стеценко, Л.В. Фурик. — Тернопіль : Навчальна книга — Богдан, 2015. — 180 с. : іл. + 1 електрон. опт. диск (CD). — Електрон. версія. — Режим доступу: [http:// www.bohdan-digital.com/edu](http://www.bohdan-digital.com/edu).

ISBN 978-966-10-4114-0

**УДК 004(075.3)**  
**ББК 32.97я72**

*Охороняється законом про авторське право.  
Жодна частина цього видання не може бути відтворена  
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

© Казанцева О.П., Стеценко І.В.,  
Фурик Л.В., 2015  
© Навчальна книга — Богдан,  
оригінал-макет, 2015

ISBN 978-966-10-4114-0

---

## УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ






інтерактивна  
електронна складова



відеоматеріали



фотоматеріали

Піктограмами , ,  у підручнику позначено ті його складові, які можна відкрити у pdf-файлі або скориставшись CD, що входить у комплект.

У зв'язку з великим обсягом електронної складової підручника, у pdf-файлі активною є тільки її частина. Для завантаження всіх матеріалів треба перейти за посиланням: <http://www.bohdan-digital.com/edu>.

# Шановні семикласники!

Цей підручник допоможе вам продовжити вивчення інформатики. Матеріал поділений на п'ять розділів. У підручнику описано хід виконання усіх передбачених програмою практичних робіт, створено файли-заготовки до вправ та практичних робіт (знаходяться під відповідним ім'ям на диску інтерактивної складової підручника в папці **FILES**). У першому розділі ви навчитеся користуватися однією зі служб Інтернету — електронною поштою. У другому розділі ознайомитеся з поняттям моделі, етапами створення інформаційних моделей, галузями їх використання, навчитеся розробляти карти знань у різних програмних середовищах. У третьому розділі продовжите працювати в навчальному середовищі виконання алгоритмів Scratch. З четвертого розділу ви дізнаєтесь про електронні таблиці та принципи роботи в табличному процесорі. У п'ятому розділі навчитесь розв'язувати компетентнісні задачі. Завершенням вивченого матеріалу є створення проекту з детальним його описом.

## ПУТІВНИК ПІДРУЧНИКОМ

У рубриці підсумовано матеріал параграфу і виокремлено основні поняття і терміни



### Висновки

Особливим способом копіювання даних в Excel є *автоз* прискорює процес створення таблиць та копіювання даних за правилами.



### Контрольні запитання та завдання

1. Для чого використовують функцію автозаповнення?
2. Які дані можна ввести з допомогою маркера автозаповнення?



### Питання для роздумів

1. Чи можна застосувати функцію автозаповнення для введення в електронну таблицю списку учнів класу?
2. Наведіть приклади списків, які можна створити шляхом автоматичного введення даних?

Вміщені запитання і завдання дають змогу перевірити засвоєні знання

Пропоновані питання вимагають творчого пошуку і поглиблених знань:

- \* — достатній рівень,
- \*\* — високий рівень навчальних досягнень

Практичні завдання дають можливість закріпити вивчений матеріал, працюючи за комп'ютером

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №7

### Уведення, редагування та форматування даних у середовищі табличного процесора

**Завдання.** Виконавши завдання цієї практичної роботи, ви створите календар за зразком (на рис. 4.27 запропоновано календар на 2016 рік).


## ВПРАВА 20



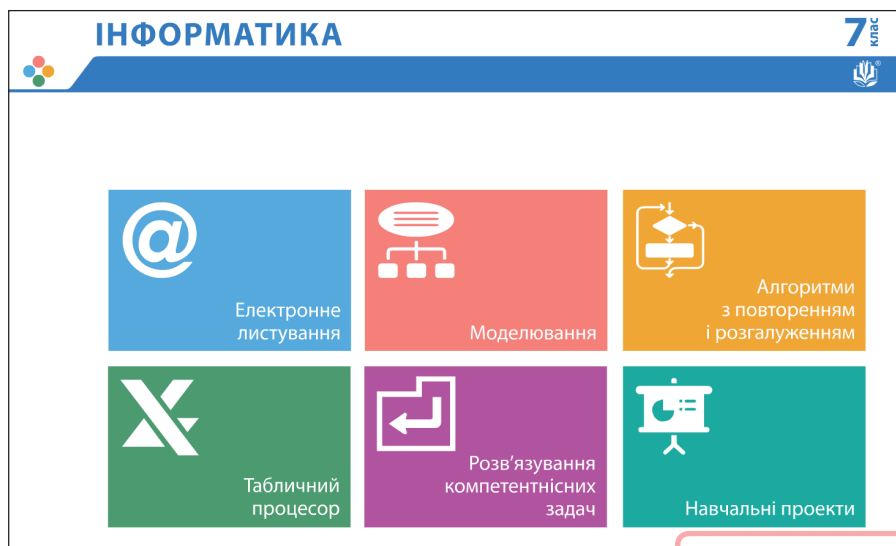
**Завдання.** Створити проект розв'язання задачі.

Дано значення величини кута трикутника. Визначити його тип: гострий, прямий чи тупий.

## ПУТІВНИК ІНТЕРАКТИВНОЮ ЕЛЕКТРОННОЮ СКЛАДОВОЮ ПІДРУЧНИКА

Зручним супроводженням усього матеріалу підручника інформатики є його інтерактивна електронна складова, посилання на використання якої позначено піктограмою .

### Головне вікно програми




### Вікно «Електронне листування»

**Потренуватися**  
реєструвати поштову скриньку та виконати дії з електронними листами ви зможете на поштовому тренажері на диску. 

**Пригадати**, що таке веб-сторінка, веб-сайт, гіперпосилання та інші терміни, ви зможете, виконавши вправи на диску. 

**Дізнайтеся більше** про принцип роботи та інтерфейс поштового клієнта можна на диску. 

**Історичні відомості**  
Електронна пошта — одна з перших служб Інтернету. Цей термін виник 1965 року. 

**Перевір себе**  
Подумай  
Пригадай  
Тест  
Кросворд

**Виконай практично**  
Поштовий тренажер

**Дізнайся більше**  
Поштовий клієнт  
Протоколи

**Історичні відомості**  
Як усе починалось?

## Розділ 1

# Електронне листування



*Ви дізнаєтесь...*

- що таке електронна пошта і як отримати доступ до цієї служби Інтернету
- як формується адреса електронної пошти
- які особливості використання електронної пошти
- як створити електронну поштову скриньку
- які дії можна виконувати з повідомленнями електронної пошти
- як використовувати адресну книгу
- які правила етикету електронного листування



## §1

## Електронна пошта

## 1.1.

## ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ЕЛЕКТРОННУ ПОШТУ



**Пригадати**, що таке веб-сторінка, веб-сайт, гіперпосилання та інші терміни, ви зможете, виконавши вправи на диску.



Запрошуємо вас у цікаву подорож країною Інформатика! Розпочнемо з вивчення *електронної пошти* — однієї з найстаріших служб Інтернету, яка не втратила свого значення і сьогодні. Як ви вже знаєте, у Всесвітній мережі працює багато служб. Згадаємо їх.

*Всесвітня навутина (Веб)*. Займає панівне становище, підтримується системою веб-серверів, на яких розміщено веб-сайти. На основі Вебу працюють пошукові служби (Google), соціальні мережі (Facebook, ВКонтакте), Вікіпедія, блоги, служби зберігання відео (YouTube), фотографій.

*Служби миттєвих повідомлень*. Забезпечують обмін миттєвими повідомленнями. Часто підтримують телефонний та відеозв'язок, передавання файлів. Приклади: Skype, ICQ.

*Служба передавання файлів (FTP)*. Забезпечує обмін файлами між комп'ютерами з допомогою Інтернету. Застосовується для розповсюдження програмного забезпечення, передавання великих обсягів даних (наприклад, передавання електронних макетів у типографію).

**Електронна пошта** — служба Інтернету, що забезпечує обмін електронними повідомленнями між відправником та одним або кількома одержувачами.

З назви цієї служби неважко здогадатися, що вона повинна мати спільні риси зі звичайною поштою. Дійсно, в ній також є поштова скринька, а електронні повідомлення називають листами. Проте до електронних листів можна докладати файли (документи, презентації, світлини), а в текст листа вставляти посилання. Звичайно, електронна пошта працює швидко, але не миттєво, а завдяки тому, що листи



зберігаються в поштової скриньці, їх можна читати в зручний для себе час. Основні переваги і недоліки електронного листування наведено в табл. 1.1.

**Таблиця 1.1.** Переваги і недоліки електронного листування

Переваги	Недоліки
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Висока швидкість передавання повідомлень</li> <li>2. Один лист можна відправити багатьом адресатам</li> <li>3. Читати листи можна в зручний для себе час</li> <li>4. Адреси можна зберігати в книзі контактів</li> <li>5. До листа можна додавати файли</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неможливість пересилання оригіналів офіційних документів з підписом і печаткою</li> <li>2. Можливі проблеми з пересиланням та отриманням великих за обсягом повідомлень</li> <li>3. Загроза отримання з електронним листом комп'ютерного вірусу</li> <li>4. Перехоплення поштового повідомлення</li> </ol>

Основою служби є поштові сервери, на яких розміщено поштові скриньки та які приймають, надсилають і зберігають електронні листи. Щоб користуватися електронною поштою, потрібно мати електронну скриньку на одному з поштових серверів. Їй надається унікальна адреса, яка складається з двох розділених спеціальним символом частин — *імені користувача* та *імені поштового сервера*. Цю адресу називають *адресою електронної пошти*.

**адреса електронної пошти**

LEOANT@UKR.NET

ім'я користувача

ім'я поштового сервера

Символ @ українською мовою називають «равлик», «вухо». В англійських країнах на цей символ кажуть «ет», у країнах Європи — «мавпа», «черв'як» тощо.

Адреса електронної пошти не може містити пробілів; великі й малі букви в ній не розрізняються.

Sergiy Petrenko@ukr.net

SergiyPetrenko@ukr.net = sergiypetrenko@ukr.net

## 1.2.

## СТРУКТУРА ТА ВЛАСТИВОСТІ ЕЛЕКТРОННОГО ЛИСТА

Повідомлення електронної пошти подібне до звичайного поштового листа. В нього є заголовок — аналог адреси на конверті і тіло повідомлення — аналог власне листа (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Поштове (а) та електронне (б) повідомлення

*Заголовок* — це набір полів (записів), у яких містяться електронні *адреси* відправника та одержувачів (їх може бути багато), *тема* повідомлення, час його надсилання тощо. У *тілі повідомлення* зберігаються його текст та приєднані файли.

На відміну від традиційної пошти, де один екземпляр повідомлення отримує один адресат, електронне повідомлення може надійти кільком людям. При цьому адресату можна відправити


*копію* або *приховану копію* листа. У першому випадку всі одержувачі, переглянувши заголовки, будуть знати, хто отримав копію листа, а в другому — вони не знатимуть, кому її ще надіслано.

Електронні листи зберігаються в поштової скриньці, але на відміну від традиційної скриньки, куди потрапляють лише ті листи, які приносить поштар, в електронній містяться всі листи: отримані, відправлені, незавершені та ін.

Для упорядкування листів у скриньці використовуються стандартні папки (табл. 1.2) і папки, створені її власником.



### Історичні відомості

Електронна пошта — одна з перших служб Інтернету. Цей термін виник 1965 року, а основний внесок у розвиток служби зробила комп'ютерна мережа ARPANET, з якої розпочався розвиток Інтернету. Оскільки тоді далеко не всі мережі були безпосередньо пов'язані між собою, в адресах електронної пошти зазначали ще й маршрут доставлення повідомлення. На щастя, це вже в минулому, і сьогодні маршрути визначаються автоматично. 



Таблиця 1.2. Призначення стандартних папок електронної пошти


Папка	Призначення
Вхідні	Стандартне місце зберігання одержаних повідомлень
Чернетки	Місце зберігання невідправлених або незавершених повідомлень
Відправлені	Місце зберігання відправлених повідомлень
Спам	Небажані повідомлення рекламного змісту
Видалені	Місце тимчасового зберігання повідомлень, що видаляються

Один користувач може мати декілька поштових скриньок. Це можуть бути скриньки на безкоштовних загальнодоступних серверах веб-пошти, на поштовому сервері підприємства чи навчального закладу. Скриньку у веб-пошті може зареєструвати кожен, натомість в організаціях поштові скриньки створюють лише для їх працівників.

Доступ до поштової скриньки веб-пошти надається через веб-інтерфейс, який дає змогу приймати, надсилати і створювати повідомлення з використанням браузера. Перевага такого інтерфейсу в тому, що доступ до поштової скриньки можна здійснювати з будь-якого підключеного до Інтернету комп'ютера за допомогою браузера (рис. 1.2).



**Дізнатися більше**  
про принцип роботи  
та інтерфейс

поштового клієнта можна  
на диску. 

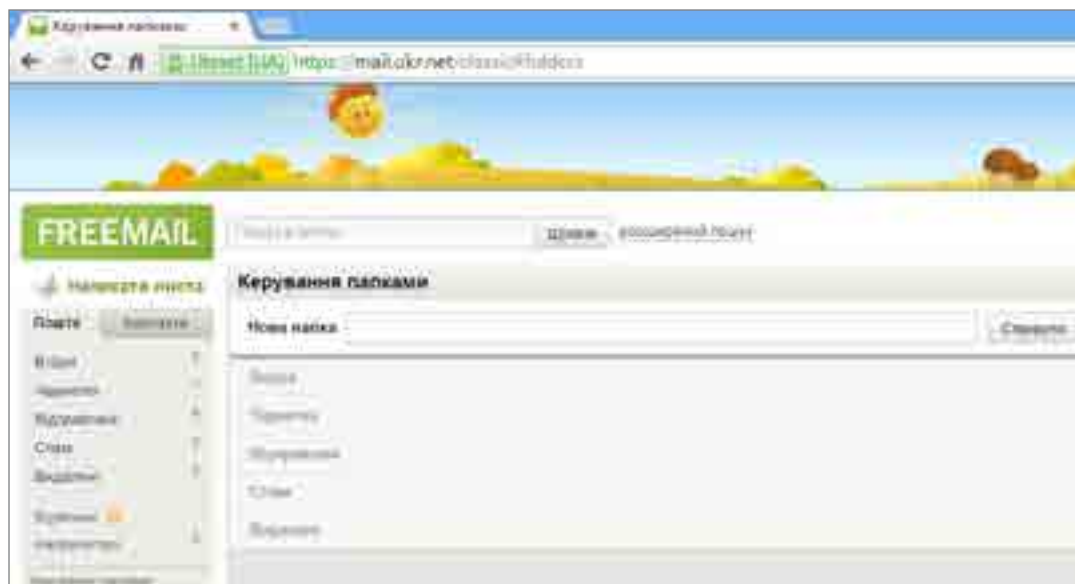


Рис. 1.2. Інтерфейс поштової скриньки поштової системи Ukr.net у режимі керування папками

Для роботи з електронною поштою також використовують програму *поштового клієнта* (наприклад, Outlook, Mozilla Thunderbird, The Bat!, Opera Mail та ін.). Встановивши її на комп'ютері та налаштувавши на один чи кілька серверів електронної пошти, можна завантажувати пошту на свій комп'ютер і читати її без підключення до Інтернету.

## 1.3.

## ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ПОШТИ

Сервери, що зберігають електронні повідомлення і керують ними, незалежні один від одного, проте користуються єдиною розгалуженою системою доставки пошти. Принципи функціонування електронної пошти розглянемо на прикладі обміну листами між двома користувачами (рис. 1.3).

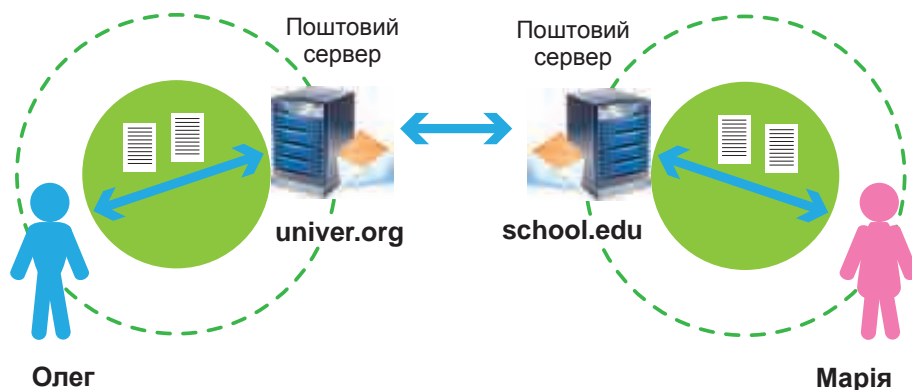
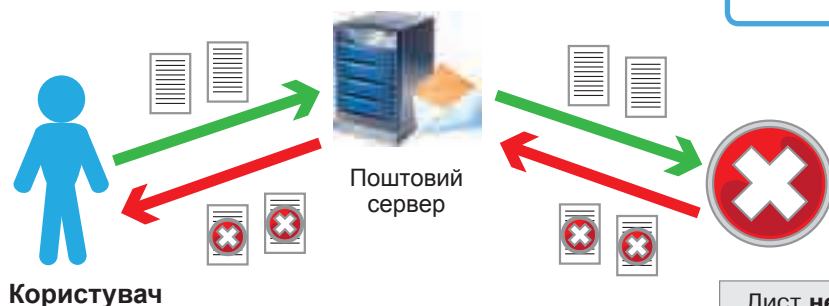


Рис. 1.3. Процес обміну повідомленнями електронної пошти

Адреса скриньки користувача Марії — **mariya@school.edu**, а користувача Олега — **oleg@univer.org**. Як видно з другої частини обох адрес, скриньки цих користувачів містяться на серверах, що належать до різних доменів (**school.edu** та **univer.org**). Марія на своєму комп'ютері пише листа. Коли вона дає команду його відправити, браузер (або поштовий клієнт) зв'язується з поштовим сервером **school.edu** і направляє листа йому. Через низку проміжних серверів електронний лист передається мережею доти, доки не потрапить на поштовий сервер **univer.org**. Отримавши лист, поштовий сервер **univer.org** перевірить у списку своїх скриньок, чи є серед них скринька **oleg**, і, знайшовши таку, помістить листа до неї. Коли Олег запустить на своєму комп'ютері браузер (або клієнта електронної пошти), той звернеться до скриньки **oleg** на поштовому сервері, знайде в ній новий лист і покаже його Олегові.

У разі, якщо адреса одержувача вказана неправильно, служба електронної пошти поверне листа відправникові. Загалом ця служба працює надійно, отож, листи дорогою не губляться. Однак лист не буде доставлений, коли його обсяг перевищує заданий на поштовому сервері обсяг для вхідних листів або коли поштовий сервер одержувача не працює. У таких випадках служба надішле відправникові повідомлення з описом проблеми.



**Рис. 1.4.** Помилки під час передавання електронних листів

**Дізнатися більше**  
про надсилання та одержання електронних листів ви зможете на диску.

Лист **не буде доставлено**, якщо:

- неправильно вказано адресу одержувача;
- обсяг файлу перевищує допустимі норми.



### Висновки

*Електронна пошта* — служба Інтернету, що забезпечує обмін електронними повідомленнями між відправником та одним або кількома одержувачами.

Склад елементів цієї служби (скринька, лист, адреса) та її властивості (затримка в доставці, простота використання, надійність) подібні до традиційної пошти.

Адреса електронної поштової скриньки складається з двох розділених символом @ частин — імені користувача та доменного імені поштового сервера.

Щоб користуватися електронною поштою, потрібно мати електронну скриньку на одному з поштових серверів.

Доступ до поштової скриньки безкоштовної веб-пошти можна отримати через веб-інтерфейс, який дає змогу приймати, надсилати і створювати повідомлення з використанням браузера. Окрім цього, для доступу до електронної пошти можна використовувати *програму поштового клієнта*.



## Контрольні запитання та завдання

1. Яке призначення електронної пошти? Чому вона так називається?
2. З яких частин складається адреса електронної пошти? Що вони позначають?
3. Опишіть процес обміну повідомленнями електронною поштою між двома користувачами.
4. Що потрібно для того, аби отримати можливість користуватися електронною поштою?
- 5\*. Яка основна відмінність електронної пошти від служби миттєвих повідомлень? Які переваги це надає?
- 6\*. Що потрібно мати на комп'ютері, щоб працювати з електронною поштою? Опишіть різні варіанти.



## Питання для роздумів

1. У яких випадках доцільно надсилати звичайну копію повідомлення, а в яких — приховану? Наведіть приклади.
- 2\*. Чи можна зареєструвати скриньки з адресами **petro\_oliynik@ukr.net** та **petro\_oliynik@mail.ru**, у яких імена користувача однакові? Відповідь обґрунтуйте.
- 3\*\*. Як ви думаєте, де фізично на поштовому сервері зберігаються повідомлення? Що собою являє поштова скринька?

## §2

## Створення електронної скриньки в безкоштовній поштовій службі

## 2.1.

## БЕЗКОШТОВНІ ПОШТОВІ СЛУЖБИ

На ранніх етапах існування електронної пошти її послугами могли користуватися лише працівники установ і організацій, що мали власні поштові сервери. З часом з'явилися безкоштовні поштові сервери, доступ до яких можна було здійснювати через веб-інтерфейс з допомогою браузера. Це сприяло тому, що електронна пошта стала доступною практично для всіх.

Сьогодні створити поштову скриньку можна на багатьох українських веб-порталах, зокрема, на Ukr.net (<http://www.ukr.net/>), Мета (<http://www.meta.ua/>), Україна онлайн (<http://www.online.ua/>), I.UA (<http://www.mail.i.ua/>).

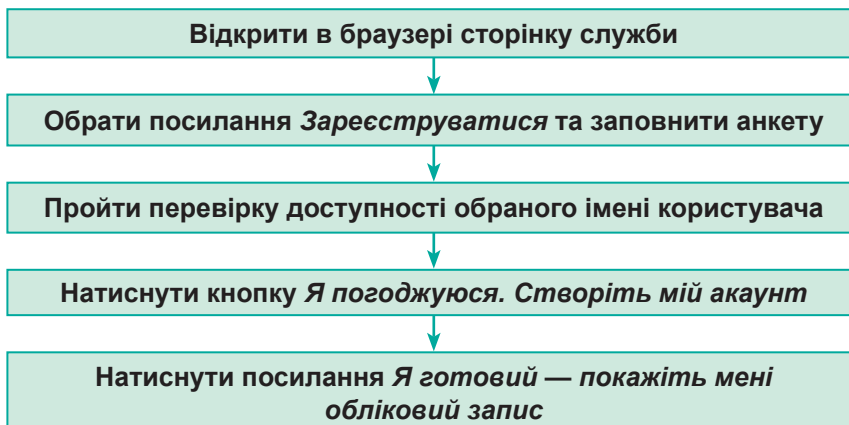
Серед закордонних поштових служб слід відмітити насамперед Gmail (<http://gmail.com/>) та Outlook.com (<http://outlook.com/>). Вони пропонують власникам поштових скриньок не лише електронну пошту, а й онлайнві чати, дисковий простір в он-лайні, а також онлайнві прикладні програми (текстовий редактор, електронні таблиці тощо).

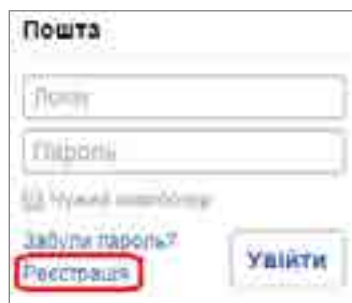


## 2.2.

## ПОРЯДОК СТВОРЕННЯ ПОШТОВОЇ СКРИНЬКИ

Для реєстрації поштової скриньки в будь-якій безкоштовній поштовій службі, треба зробити кілька стандартних кроків.





**Рис. 1.5.** Панель входу та реєстрації електронної скриньки в службі Ukr.net

Порядок роботи з електронною поштою розглянемо на прикладі поштової служби порталу Ukr.net. Щоб створити поштову скриньку на цьому порталі, потрібно відкрити його веб-сторінку ([www.ukr.net](http://www.ukr.net)) та клацнути посилання **Реєстрація** (рис. 1.5).

Далі треба ввести дані, які вимагає поштова система (рис. 1.6). При цьому обов'язково потрібно задати:

- першу частину адреси поштової скриньки (логін);
- пароль доступу до скриньки;
- ім'я користувача, яке використовується як ім'я відправника листів.

Більшість служб вимагають також зазначити стать, дату народження, місце проживання, а також адресу іншої поштової скриньки або номер мобільного телефону, куди буде надіслано спеціальний код для завершення реєстрації.




**Рис. 1.6.** Реєстраційна форма служби Ukr.net

На завершення потрібно ввести зображені на малюнку символи (цю операцію жартома називають «доведи, що ти людина») і клацнути кнопку або посилання **Отримати скриньку** (**Зареєструватися** тощо).

Якщо інформацію буде введено неправильно або в неповному обсязі, система повідомить, що саме треба виправити чи дописати, і тоді доведеться повторити процедуру введення даних. Коли ви все заповните і реєстрація буде проведена, відкриється вікно входу в поштову службу, де зазначатиметься ваш логін. Вам залишиться ввести пароль і натиснути кнопку **Вхід (Увійти тощо)**. Система відобразить веб-сторінку для роботи з поштою.



### Потренуватися

реєструвати поштову скриньку та виконати дії з електронними листами ви зможете на поштовому тренажері на диску. 

## ВПРАВА 1



**Завдання.** Зареєструвати поштову скриньку в безкоштовній службі Ukr.net.

1. Відкрийте стартову сторінку порталу Ukr.net ([www.ukr.net](http://www.ukr.net)).
2. Натисніть кнопку **Реєстрація** для створення власної поштової скриньки (рис. 1.5).
3. Заповніть усі поля реєстраційної форми (рис. 1.7).



*Рис. 1.7. Форма реєстрації поштової скриньки в службі Ukr.net*

4. У поле **Логін** уведіть першу частину адреси вашої майбутньої електронної скриньки (якщо набраний вами логін уже існує, система повідомить про це і запропонує інші варіанти; ви можете погодитися із запропонованими системою або вигадати інший логін).
5. У поле **Пароль** уведіть пароль (під час введення з'явиться можливість переглянути введений пароль, клацнувши зображення ока; також система надає повідомлення про чутливість пароля до реєстру та ступінь надійності пароля).



Рис. 1.8. Вигляд поля вводу пароля в момент заповнення в службі Ukr.net

6. Уведіть своє прізвище та ім'я, вкажіть стать.
7. Уведіть дату свого народження, мобільний телефон та (або) іншу адресу електронної пошти (ці дані потрібні для відновлення доступу до електронної скриньки в разі втрати пароля).
8. Уведіть зображені на малюнку символи («доведи, що ти людина»).
9. Клацніть кнопку **Отримати скриньку**. Якщо система видала повідомлення про невдале завершення реєстрації, уважно перегляньте сторінку, заповніть обов'язкові поля і знову клацніть **Отримати скриньку**. Якщо все введено правильно, система видасть повідомлення про успішне завершення реєстрації.

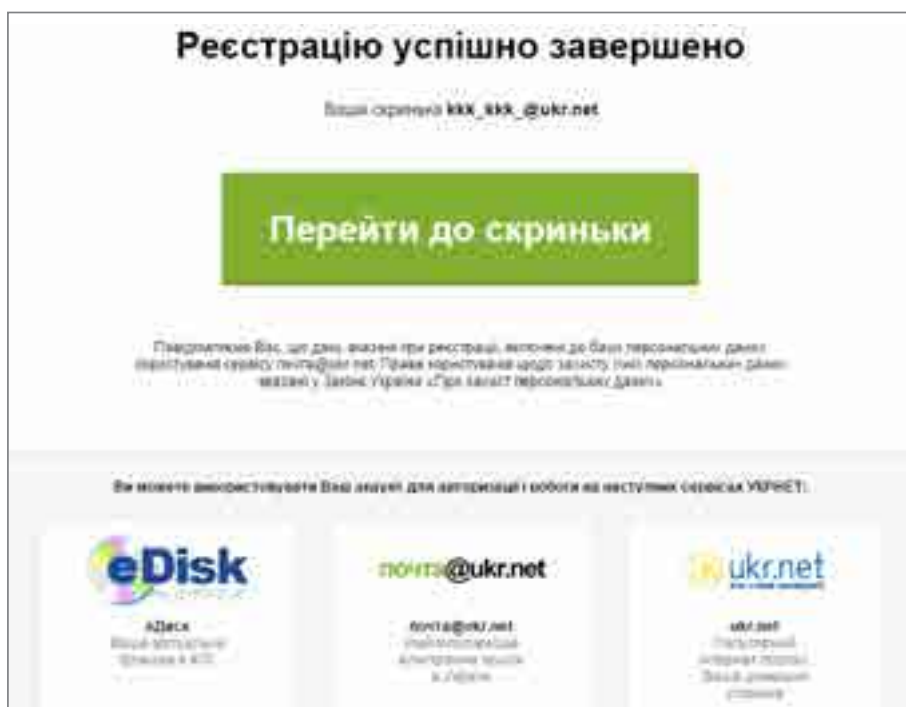


Рис. 1.9. Вікно завершення реєстрації електронної скриньки в службі Ukr.net

**!** Запам'ятайте або запишіть у потаємному місці пароль, без якого увійти в систему буде неможливо.



## 2.3.

## ВЕБ-ІНТЕРФЕЙС ДЛЯ РОБОТИ З ПОШТОЮ

Веб-сторінки для роботи з поштою в усіх системах подібні. Зліва на сторінці (рис. 1.10) зазвичай розміщено посилання на папки **Вхідні**, **Чернетки**, **Відправлені (Надіслані)**, **Видалені (Кошик)**, де зберігаються електронні листи, які надійшли, а також незавершені, відправлені та видалені листи. Якщо клацнути посилання на якусь папку, на екрані відобразиться перелік повідомлень, що в ній містяться.

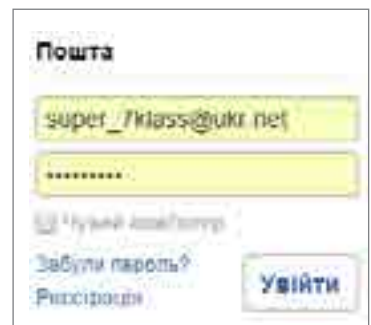


**Рис. 1.10.** Веб-сторінка для роботи з поштою служби Ukr.net (папка **Вхідні**)

Зліва біля кожного повідомлення є прапорці. Встановлюючи їх, можна вибрати одне або кілька повідомлень, а потім, скориставшись кнопками **Переслати**, **Видалити**, **В спам!**, виконати з повідомленнями певні дії.

У верхній частині веб-сторінки розташовано поле пошуку з кнопкою **Шукати**, посилання на онлайн-диск **eDisk**, **Налаштування (Налаштувати)** та **Вихід**, призначення яких відповідає їхній назві.

Зазначимо, що на загальнодоступних комп'ютерах (зокрема, на шкільних) для закінчення роботи з веб-поштою слід вибирати посилання **Вихід (Вийти)**, а не просто закривати вікно браузера, оскільки подія закриття браузера не означає вихід з вашого облікового запису електронної пошти. Щоб розпочати новий сеанс, треба зайти на головну сторінку служби (в нашому прикладі Ukr.net), у поля **Логін** та **Пароль** ввести потрібні дані та клацнути кнопку **Увійти (Вхід)** (рис. 1.11).



**Рис. 1.11.** Панель входу до електронної скриньки поштової служби Ukr.net

## 2.4.

## НАДСИЛАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ І ФАЙЛІВ

Щоб надіслати кому-небудь листа, треба виконати такі дії.

1. Створити новий електронний лист, клацнувши посилання **Написати листа** на сторінці для роботи з поштою. Після цього відкриється сторінка, подібна до наведеної на рис. 1.12.
2. У вікні для набору тексту листа ввести текст.
3. У поле **Кому** ввести адресу одержувача (тут можна ввести кілька адрес через кому).
4. Відкрити поля **Копія** і **Прихована копія** і ввести в них адреси одержувачів звичайної та прихованої копій листа, якщо це потрібно.
5. У поле **Тема** записати тему повідомлення.
6. Якщо до повідомлення потрібно докласти файли, клацнути посилання **Файл** (**Приєднати файли**, **Вкласти файл** тощо) і вибрати файли у вікні, що відкриється.
7. Для надсилання листа клацнути кнопку **Відправити** (**Надіслати**). Копію листа буде збережено в папці **Відправлені**.

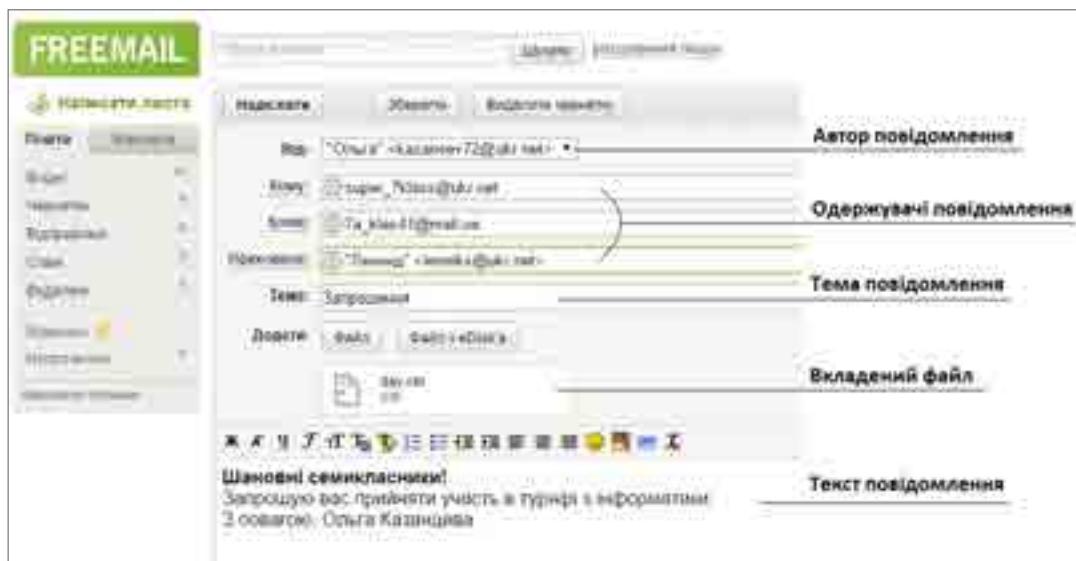


Рис. 1.12. Веб-сторінка створення нового листа в службі Ukr.net

Незавершений лист можна зберегти в папці **Чернетки**, клацнувши кнопку **Зберегти** (**Зберегти чернетку** тощо).

Електронною поштою можна пересилати файли будь-яких форматів, проте низка поштових служб (зокрема, Gmail) з міркувань безпеки не приймає файли з розширенням імені **.exe**,

оскільки саме такі файли схильні до ураження вірусами. Окрім того, в поштовій службі може бути встановлене обмеження на обсяг вкладень як для листів, що відправляються, так і для листів, що надходять. Це слід враховувати під час пересилання файлів електронною поштою.

## 2.5.

### ПЕРЕГЛЯД ПОВІДОМЛЕНЬ І НАДСИЛАННЯ ВІДПОВІДЕЙ. ПОШУК ПОВІДОМЛЕНЬ

Для перегляду отриманих повідомлень потрібно клацнути посилання **Вхідні**, після чого на сторінці буде відображено вміст папки вхідних листів (див. рис. 1.10). Непрочитані листи подаються в цій папці напівжирним шрифтом, а прочитані — звичайним. Листи із вкладенням зазвичай позначаються значком у вигляді скріпки.

Щоб прочитати лист, достатньо клацнути його тему або ім'я відправника. Після цього відкриється вікно із вмістом вибраного повідомлення (рис. 1.13).



*Рис. 1.13. Одержаний лист у службі Ukr.net*

Для зберігання на диску доданих до листа файлів потрібно клацнути посилання **Завантажити**. Зазначимо, що поштові служби Gmail та Outlook надають можливість переглядати файли деяких форматів он-лайн за допомогою онлайнових версій поширених офісних прикладних програм.

Щоб відповісти на листа, слід клацнути кнопку **Відповісти**, після чого відкриється сторінка для створення листа, на якій поле з адресою одержувача буде заповнено.

Для пошуку повідомлень можна скористатися засобами пошуку, які є і у веб-інтерфейсі, і в поштових клієнтах. Пошук можна виконувати за поштовою адресою, вмістом і темою повідомлення тощо.



### Висновки

Найпростіший спосіб отримати можливість користуватися електронною поштою — створити власну скриньку на одному з порталів, які пропонують цю послугу.

Доступ до такої скриньки можна отримати з будь-якого підключеного до Інтернету комп'ютера, на якому встановлено браузер.

Процедура реєстрації поштової скриньки на всіх порталах подібна, основна дія — задати логін, пароль та ім'я користувача.

Щоб забезпечити свою пошту від зловмисників, зберігайте в секреті її логін і пароль та правильно виходьте з поштової служби.



### Контрольні запитання та завдання

1. Що таке веб-пошта? Хто надає цю послугу?
2. Опишіть загальний порядок створення електронної скриньки на безкоштовному поштовому сервері.
3. З якими стандартними папками працюють поштові служби? Яке їх призначення?
- 4\*. Як передивитися вкладені файли до електронного листа?
5. Як правильно закінчувати роботу з веб-інтерфейсом електронної пошти?
- 6\*. Які додаткові послуги, окрім електронної пошти, пропонують портали?



### Питання для роздумів

- 1\*. Чому власники порталів надають безкоштовний доступ до поштової служби?
- 2\*\*. Лист можна надіслати також самому собі. Яку користь приносить ця можливість?

## §3

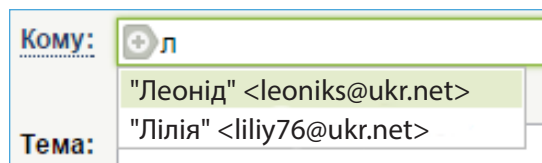
## Упорядкування адрес електронної пошти. Етикет і безпека листування

## 3.1.

### АДРЕСНА КНИГА

Електронна пошта широко застосовується як засіб ділового листування. Працівники, для яких така комунікація є невід'ємною частиною роботи, отримують десятки листів за день і листуються з десятками і сотнями людей. За таких умов особливого значення набуває проблема впорядкування електронних адрес та швидкий пошук потрібної адреси.

Як веб-інтерфейс, так і поштові клієнти допомагають користувачам у вирішенні цієї проблеми. Наприклад, щойно ви почнете вводити адресу одержувача, вам буде запропоновано на вибір адреси, які трапляються у вашій пошті та починаються із введеної літери (рис. 1.14).



*Рис. 1.14. Список контактів деякої поштової скриньки, що починаються на літеру «Л»*

У системах електронної пошти інформація про людину зазвичай позначається терміном «контакт». До цієї інформації належать ім'я та прізвище особи, адреса електронної пошти, телефони (робочий та приватний), місце роботи, день народження тощо. Усі ці відомості зберігаються в адресній книзі, яку також називають книгою контактів. Для її відкриття потрібно клацнути посилання **Контакти**.

**Адресна книга** — це список адрес електронної пошти та імен користувачів, з якого вибирають одержувачів повідомлення.

Контакти в адресну книгу потрібно заносити вручну, але багато систем веб-пошти і поштових клієнтів допомагають вам у цьому, формуючи списки адрес людей, з якими ви найчастіше спілкуєтесь. Клацнувши елемент у такому списку, ви можете доповнити інформацію про контакт і включити його у відповідну групу (наприклад, **Друзі**, **Однокласники**).

Для того щоб створити контакт «з нуля», потрібно натиснути кнопку **Новий контакт**, після чого відкривається форма з полями (рис. 1.15). Заповнивши її, слід натиснути кнопку **Зберегти зміни**.

Рис. 1.15. Форма для створення нового контакту в службі Ukr.net

### 3.2.

## РОБОТА З ГРУПАМИ КОНТАКТІВ

Як ви вже знаєте, електронний лист можна надіслати кільком адресатам, вказавши їх у полях **Копія** і **Прихована копія**. А якщо адресатів 10 чи 25? Як уникнути марудної роботи з вибирання адрес у разі, коли, наприклад, учитель періодично надсилає учням електронні листи із завданнями? Для цього слід користуватися групами, які можна створювати в адресних книгах. Загальний порядок дій при цьому такий:

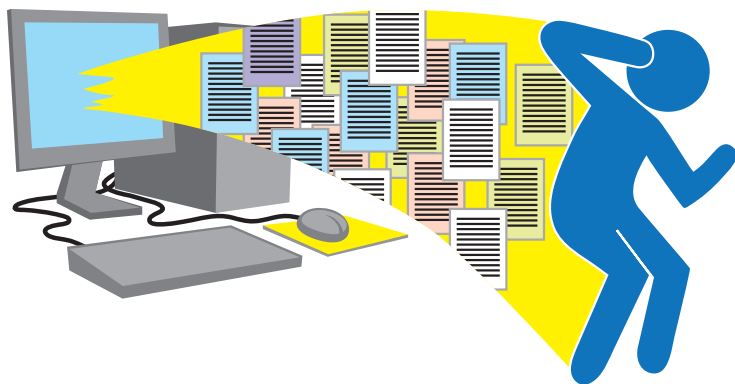
1. Створити групу контактів (наприклад, з іменем **Друзі**, **Учні 7-А**, **Мої однокласники** тощо).
2. Занести в групу відповідні контакти з адресної книги. Це можна зробити у формі редагування контакту.

3. На сторінці контактів обрати групу, а потім обрати всіх її членів і натиснути кнопку **Написати обраним**.
4. Після цього відкриється сторінка для написання листа, в полі **Кому** якої міститимуться адреси членів групи.

### 3.3.

## ЗАХИСТ ВІД СПАМУ

Електронна пошта постійно піддається інформаційним атакам рекламного характеру. Листи, що містять таку інформацію, називають *спамом*, а тих, хто його розсилає, — *спамерами*. Адреси поштових скриньок для надсилання листів спамери вгадують з допомогою спеціальних програм, які генерують адреси за певними правилами, або беруть із форумів та сайтів, де їх залишають необережні користувачі.



Слово *спам* походить від (англ. *spam*) назви м'ясного продукту, реклама якого була дуже нав'язливою.

**Спам** — це небажане повідомлення з рекламною або іншою інформацією.

Щоб убезпечити себе від спаму, дотримуйтесь таких правил:

- не повідомляйте своєї електронної адреси на сумнівних сайтах і форумах;
- ніколи не відповідайте на підозрілі повідомлення і не клацайте посилання, які в них є, оскільки це може призвести до ураження комп'ютера вірусами.

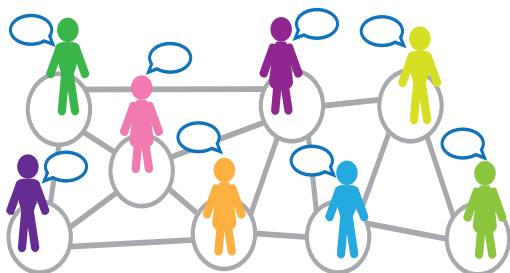
Програмне забезпечення для роботи з поштою автоматично визначає спам і переміщує його в окрему папку. Проте іноді туди потрапляють листи, що не є спамом. Якщо листи від певного відправника до вас не надходять, перевірте, чи не переміщено їх до такої папки, і вкажіть системі, що це не спам (в інтерфейсі зазвичай для цього передбачена відповідна кнопка).

## 3.4.

## ЕТИКЕТ ЕЛЕКТРОННОГО ЛИСТУВАННЯ

Завдяки електронній пошті люди, що живуть у різних куточках світу, мають змогу спілкуватися між собою, витрачаючи на це мінімум зусиль, часу і коштів. Щоб таке листування було приємним, потрібно дотримуватися правил етикету електронного спілкування.

- **Завжди зазначаєте тему листа.** Тема має якомога точніше відображати зміст повідомлення.
- **У тексті листа дотримуйтеся зазначеної теми.** Пам'ятайте, що багато людей щодня одержують десятки листів, тому викладайте свої думки чітко та лаконічно.
- **Не надсилайте листів із вкладеними файлами великих обсягів.** Це не лише сповільнює пересилання, а й може стати причиною повернення вашого листа, якщо на поштовому сервері встановлено обмеження на обсяг вкладеного файла.



- **У відповіді наводьте уривки з листа, на який відповідаєте, а не весь лист.** Цитувати потрібно лише ті фрази, що безпосередньо стосуються змісту вашої відповіді.
- **Не пишіть увесь текст великими літерами.** Такий текст дуже важко читати, застосовуйте великі літери до окремих слів, які необхідно виділити.
- **Розбивайте текст на логічні абзаци.** Це насамперед стосується листів з великим обсягом тексту.
- **Перевіряйте помилки.** По-перше, з грамотною людиною приємно мати справу, а по-друге, помилки в словах або при розставленні пунктуаційних знаків можуть призвести до двоякого тлумачення змісту повідомлення.
- **Підписуйте лист.** У підписі рекомендовано зазначати своє ім'я та адресу електронної пошти, а в діловому листуванні бажано додавати контактний телефон.
- **Не затягуйте з відповіддю.** Відповідати на листа слід упродовж доби.
- **Будьте ввічливі.** Це правило не потребує коментарів.




## 3.5.

## СМАЙЛИКИ

Електронні листи позбавлені емоційного забарвлення, яке властиве безпосередньому спілкуванню між людьми. Тому під час створення електронних повідомлень співрозмовники користуються так званими *смайликами* (від англ. *smile* — посмішка) — спеціальними наборами символів.

Зазвичай смайлики, як і текст, пишуть зліва направо (але читати їх потрібно, ніби повернувши на 90° за годинниковою стрілкою). Найпростіший смайлик — це набір символів :-), який зображає посмішку. Очевидно, що двокрапка символізує очі, дефіс — ніс, а дужка — рот. Однак часто дефіс не пишуть зовсім, або замінюють іншим символом, наприклад, :o). Найчастіше вживані смайлики наведено в табл. 1.3.



**Перевірити** свої знання, пройти тест і розгадати кросворд ви зможете на диску. 

Таблиця 1.3. Найчастіше вживані смайлики

Смайлик	Опис	Смайлик	Опис
:)	Усмішка	8-)	Захоплення
:(	Сум	:-/	Невдоволення
;) )	Підморгування	0:-)	Доброзичливість
:-	Серйозність	:-*	Поцілунок
:->	Самовдоволена посмішка	:-0	Подив
:-P	Висунутий язик	:-]	Сарказм
:-D	Сміх	-(	Роздратування

Поштові системи також пропонують для вставлення в текст набори смайликів у вигляді маленьких зображень (рис. 1.16).



Рис. 1.16. Колекція смайликів, що використовуються поштовою службою Ukr.net

**Висновки**

Як веб-інтерфейси, так і поштові клієнти мають вбудовані засоби прискорення введення адрес. Тільки-но ви почнете набирати адресу з клавіатури, вам буде запропоновано на вибір список подібних адрес, що зустрічаються в листах вашої скриньки.

Для упорядкування і зберігання адрес електронної пошти використовують *адресну книгу*. Контакти в ній можна групувати, а потім швидко розсилати листи членам групи.

Щоб захиститися від спаму, слід дотримуватися певних правил: не повідомляти своєї електронної адреси на сумнівних сайтах; ніколи не відповідати на повідомлення від невідомих людей та не клацати зазначені в них посилання.

Учасники електронного листування мають дотримуватися правил етикету: обов'язково зазначати тему листа, дотримуватися зазначеної теми, бути ввічливими, підписувати листи.

**Контрольні запитання та завдання**

1. Для чого призначено адресну книгу? Яку інформацію в ній можна зберігати?
2. Що таке група контактів? Для чого вона призначена?
- 3\*. Опишіть загальний порядок розсилання листів багатьом адресатам.
4. Що означає слово «спам»? Яку небезпеку він несе?
5. Яких правил слід дотримуватися під час електронного листування?
6. Для чого призначені смайлики? Перелічіть відомі вам смайлики.

**Питання для роздумів**

- 1\*. Як за темою та адресою відправника листа можна визначити, що цей лист є спамом?
- 2\*\*. Чому одну адресу не можна включити в дві групи контактів?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

## Електронне листування з використанням веб-інтерфейсу. Вкладені файли

**Завдання.** Виконавши практичну роботу, ви навчитеся користуватися електронною поштою за допомогою веб-інтерфейсу безкоштовної поштової служби. Ви створите електронне повідомлення, прочитаєте надіслані електронні повідомлення і відповісте на листи від однокласників із вкладеними до них файлами, а також дізнаєтесь, як видаляти листи і переміщувати їх до іншої папки.

## Хід роботи

1. Відкрийте зареєстровану поштову скриньку, створіть та надішліть електронний лист.

а) Перейдіть на стартову сторінку порталу Ukr.net або натисніть кнопку **Перейти до скриньки**, яка з'являється в разі успішної реєстрації (рис. 1.9). У поле **Логін** введіть назву електронної скриньки, а в поле **Пароль** — свій пароль (рис. 1.17).

**Рис. 1.17.** Панель входу до електронної скриньки в службі Ukr.net

б) Натисніть кнопку **Увійти**, а потім кнопку **Листи**, щоб відкрити сторінку для роботи з скринькою.

в) Натисніть посилання **Написати листа** у верхній лівій частині вікна. На сторінці, що відкриється, введіть у поле **Кому** електронну адресу одержувача (заздалегідь дізнайтеся її у свого друга), у поле **Тема** — тему повідомлення, у вікно нижче (рис. 1.18) — його текст.

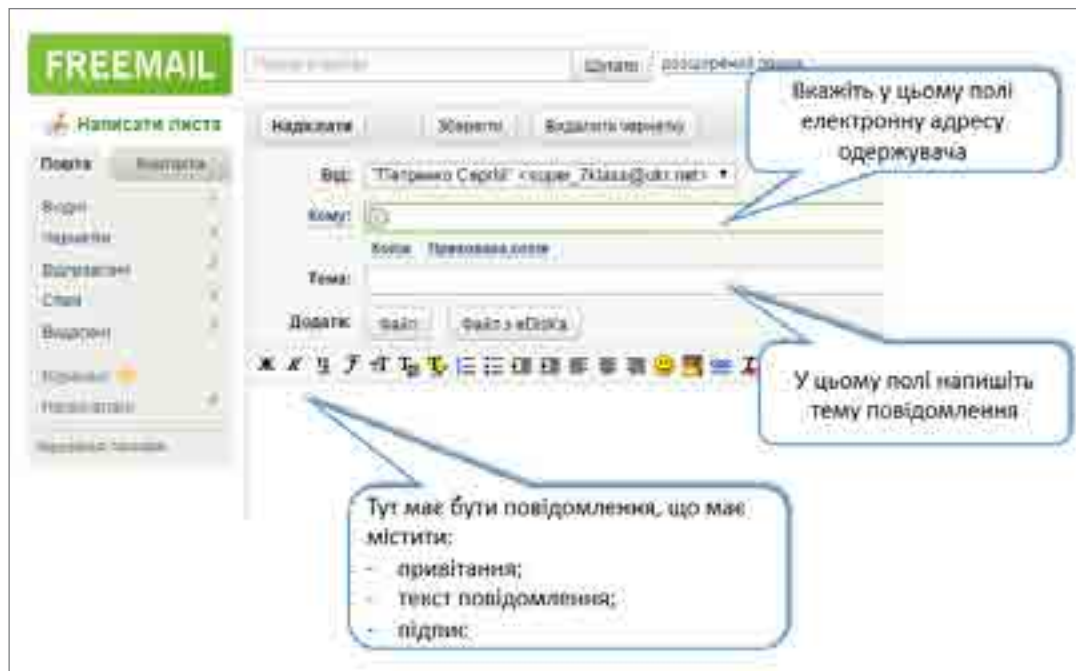
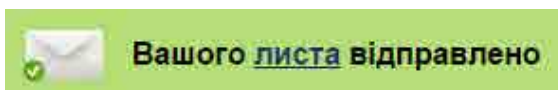


Рис. 1.18. Вікно створення нового повідомлення в поштової службі Ukr.net

г) Клацніть посилання **Надіслати**. Якщо все гаразд, система просигналізує про це повідомленням:



Лист буде переміщено до папки **Відправлені**.

2. Прочитайте електронний лист від друга чи подруги та надішліть відповідь на нього, приєднавши до листа графічний файл.

а) Перевірте, чи не надійшов вам лист. Для цього клацніть посилання **Вхідні**. Нові листи відображаються у вікні вхідних повідомлень. На панелі папок ліворуч біля назви **Вхідні** перше число означає кількість непрочитаних повідомлень, друге — загальну кількість повідомлень (на рис. 1.19 нових повідомлень — 1, усього одержано повідомлень — 11). Префікс **Re:** біля повідомлення означає, що це відповідь на ваш лист із зазначеною далі темою.



Рис. 1.19. Папка **Вхідні** в поштової службі Ukr.net

б) Щоб прочитати новий лист, клацніть його тему. Відкриється вікно із текстом повідомлення.

в) Для надсилання відповіді на лист, клацніть посилання **Відповісти**. Після чого відкриється вікно, де в полі **Кому** буде розміщено адресу автора вихідного листа, в полі **Тема** — попередню тему із префіксом **Re:**, а у вікні введення тексту повідомлення буде наведено текст вихідного листа.

г) Введіть відповідь, залишивши тільки ті цитати, на які ви реагуєте (рис. 1.20).

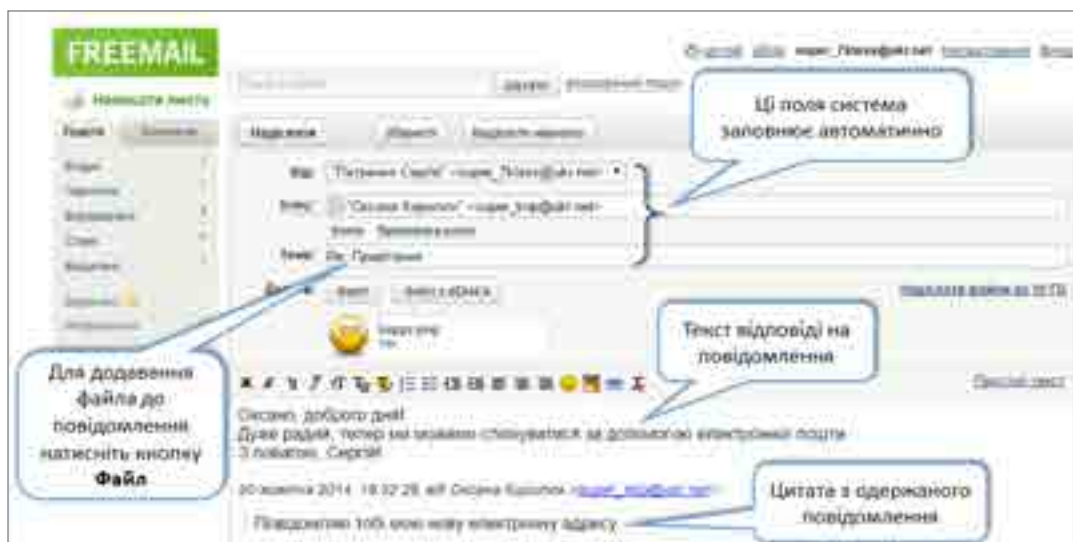


Рис. 1.20. Вікно створення відповіді на одержаний лист у Ukr.net

г) Додайте будь-який графічний файл до повідомлення, натиснувши кнопку **Файл** та обравши потрібний файл на диску (зауважте, що обсяг файлу має бути не дуже великим, до 1 Мбайт).

д) Клацніть посилання **Надіслати**, щоб надіслати лист-відповідь.

3. Видаліть будь-який лист до папки **Видалені**, після чого відновіть його до папки **Вхідні**.

а) Зайдіть до папки **Вхідні**, підготуйте до видалення будь-який лист, встановивши прапорець ліворуч від теми повідомлення.

б) Клацніть кнопку **Видалити**. Після чого повідомлення потрапить до папки **Видалені**.

в) Увійдіть до папки **Видалені**, підготуйте до переміщення будь-який лист, встановивши прапорець ліворуч від теми повідомлення.

г) Оберіть команду **Відновити в** ► **Вхідні**. Після чого повідомлення потрапить до папки **Вхідні**.

**Примітка.** У разі потреби видалити повідомлення назавжди в папці **Видалені**, слід клацнути команду **Видалити назавжди**.

4. Створіть власну папку **Листи від друзів** та перемістіть туди всі листи, які ви отримали від друзів.

а) Натисніть посилання **Керування папками**.

б) У вікні, що відкрилося, в поле **Нова папка** введіть назву **Листи від друзів** та натисніть кнопку **Створити**. В результаті буде створено нову папку із вказаною назвою (рис. 1.21).



Рис. 1.21. Вікно керування папками в поштової службі Ukr.net

в) Зайдіть до папки **Вхідні** та перемістіть з неї усі листи від друзів до папки **Листи від друзів** (спосіб переміщення листів з однієї папки до іншої описано в попередньому пункті).

**Додаткове завдання.** Створіть книгу контактів з електронними адресами своїх однокласників.

## Розділ 2

# Моделювання



*Ви дізнаєтесь...*

- що таке модель
- причини створення та галузі використання моделей
- форми подання інформаційних моделей
- як створити інформаційну модель об'єкта в різних програмних середовищах
- що таке карти розуму
- як створити карти розуму
- галузі використання карт розуму
- як створити карти розуму за допомогою комп'ютерних програм





## §4

## Поняття моделі та предметної галузі

## 4.1.

## ЩО ТАКЕ МОДЕЛЬ І ПРЕДМЕТНА ГАЛУЗЬ

Навколишній світ складається з великої кількості об'єктів. Об'єкти поділяються на матеріальні (людина, море, автомобіль та ін.) і нематеріальні (пісня, вірш, формула та ін.). Об'єкти характеризуються формою, розмірами, станом, кольором, масою, швидкістю тощо. Характеристики об'єктів називаються властивостями (параметрами). Сукупність об'єктів утворюють предметну галузь. Приміром, парта — це об'єкт, що належить до предметної галузі меблі. Він має відповідні властивості: розміри, призначення, матеріал тощо.

Об'єкт (від лат. *objectus* — предмет, явище) — це цілісна частина навколишнього світу.

**Предметна галузь** — частина реального світу, яка є об'єктом деякої діяльності або ділянкою дослідження.



Початковий об'єкт — прототип або оригінал



Спрощений об'єкт — модель

Об'єкт предметної галузі є результатом абстрагування реального об'єкта шляхом виділення сукупності його властивостей.

Для вивчення властивостей і взаємозв'язків об'єктів (предметів, процесів і явищ) люди проводять різноманітні дослідження. Результати цих досліджень допомагають визначити й покращити характеристики реальних предметів і процесів, краще зрозуміти сутність явищ та пристосуватись до них або керувати ними, конструювати нові та модернізувати старі об'єкти. Моделювання допомагає людині приймати обґрунтовані рішення та передбачати наслідки своєї діяльності. Поняття *комп'ютерного моделювання* передбачає використання в цьому процесі комп'ютера як потужного сучасного засобу опрацювання інформації. Завдяки комп'ютеру істотно розширено межі застосування моделювання, а також забезпечено всебічний аналіз отриманих результатів.

У своїй діяльності людина дуже часто використовує моделі, тобто створює образ того об'єкта, явища або процесу, з яким їй доведеться працювати.





**Модель** (від лат. *modulus* — міра, зразок, норма) — це певний новий спрощений об’єкт, який відображає суттєві особливості реального об’єкта, процесу або явища.

Аналіз моделі і спостереження за нею дозволяють пізнати суть реально існуючого, більш складного об’єкта, процесу або явища. Початковий об’єкт прийнято називати *прототипом* або *оригіналом*.

4.2.

**ПРИЧИНИ ПОБУДОВИ МОДЕЛЕЙ**

Чому ж люди не досліджують оригінали, а намагаються будувати їх моделі?

Наведемо декілька причин:

1. Збереження і передавання інформації про об’єкт спостереження (фоторепортаж, малюнок, карта місцевості).



а)



б)

**Рис. 2.1.** Зображення пейзажу (а) та фрагмент карти місцевості (б)

2. Представлення того, як виглядатиме об’єкт, якого ще немає (будинок, яхта).



а)



б)

**Рис. 2.2.** Моделі будинку (а) та яхти (б)



3. Вивчення або випробування на моделі роботи майбутнього виробу, якщо випробування об'єкта-оригіналу є дорогим, небезпечним або неможливим (авіаційні та космічні випробування, медичне обладнання).



а)



б)

**Рис. 2.3.** Модель ядерного вибуху (а) та аеромобіля (б)

4. У реальному часі оригіналу вже не існує або його немає в дійсності (теорія вимирання мамонтів, загибелі Атлантиди).



а)



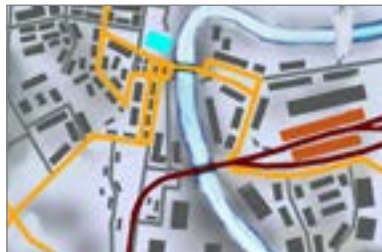
б)

**Рис. 2.4.** Модель «вічного двигуна» (а) та динозавра (б)

5. Дослідження конкретної властивості або групи властивостей об'єкта. В таких випадках створюють модель об'єкта, яка обов'язково має досліджувані властивості, а інші властивості, які є несуттєвими для даного дослідження, відкидають (карта місцевості, моделі органів людини).



а)



б)

**Рис. 2.5.** Модель серця (а) (відтворює будову, а не функцію скорочення і перекачування крові), фрагмент карти місцевості (б) (демонструє лише розташування вулиць та окремих будинків)



6. Оригінал або дуже великий, або дуже малий (Земля, Сонячна система, атом).



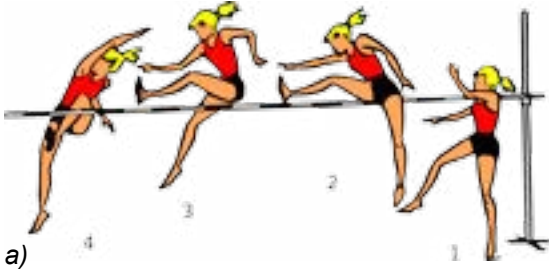
а)



б)

**Рис. 2.6.** Моделі будови клітини (а) та Сонячної системи (б)

7. Процес протікає дуже швидко або дуже повільно (робота лазерного диска або процес проростання зерна).



а)



б)

**Рис. 2.7.** Моделювання стрибка людини (а) та росту куща (б)

### 4.3.

### ДЛЯ ЧОГО ВИКОРИСТОВУЮТЬ МОДЕЛІ

Людина створює моделі для:

- представлення матеріальних предметів (макет стадіону, будинку, пароплава, машини);
- пояснення відомих фактів (макет будови Землі, квітки);
- перевірки гіпотез та одержання нових знань про об'єкти, що досліджує (тестування нових моделей автомобілів);
- прогнозування (проведення хімічних експериментів);
- керування (розклад руху літаків, розклад уроків).

**Моделювання** — це метод дослідження предметів, процесів і явищ шляхом заміни конкретного об'єкта досліджень на модель.



У кожній галузі науки досліджують об'єкти і процеси під різними кутами зору та будують різні типи моделей. У фізиці моделюють рух тіла під дією різних сил, у хімії вивчають будову, склад і властивості речовин, у біології — будову та поведінку живих організмів.

### 4.4.

### ЩО СПІЛЬНЕ В МОДЕЛЯХ



**Дізнатися більше**  
про тривимірне  
моделювання ви  
зможете на диску.



1. Модель відображає лише частину властивостей, відношень та особливостей поведінки об'єкта-оригіналу. Наприклад, модель автомобіля не має двигуна, муляж яблука не відтворює смакових якостей.



**Рис. 2.8.** Модель підйомного крана не має двигуна, корпус виготовлений з іншого матеріалу, має менші розміри і потужність, але подібний зовнішній вигляд, може піднімати вантаж і рухатись на гусеницях

2. До одного об'єкта можна створювати різні моделі. Наприклад, паперовий літачок, пластмасова іграшка, що відтворює лише форму літака, зменшена модель літака, яка відтворює не тільки форму, а й функцію літати.



**Рис. 2.9.** Різні моделі об'єкта «літак»



Чим більше ознак об'єкта відображує модель, тим повнішою вона є. Створюючи модель, людина намагається найбільш повно відобразити лише ті ознаки об'єктів, що є важливими та суттєвими для досягнення поставленої мети. Якщо, наприклад, модель пароплава створюють для колекції, то суттєвими є його зовнішні ознаки, а не можливість плавати. Створюючи паперовий кораблик, який діти будуть запускати у струмку, важливо, щоб він міг плавати.

Від мети моделювання залежать вимоги до моделі, тобто які саме ознаки об'єкта-оригіналу вона має відображати.

#### 4.5. КЛАСИФІКАЦІЯ МОДЕЛЕЙ

Найістотніші ознаки, за якими класифікують моделі:

- галузь використання;
- фактор часу;
- спосіб подання.

На схемі (рис. 2.10) подано класифікацію моделей відповідно до галузей використання.

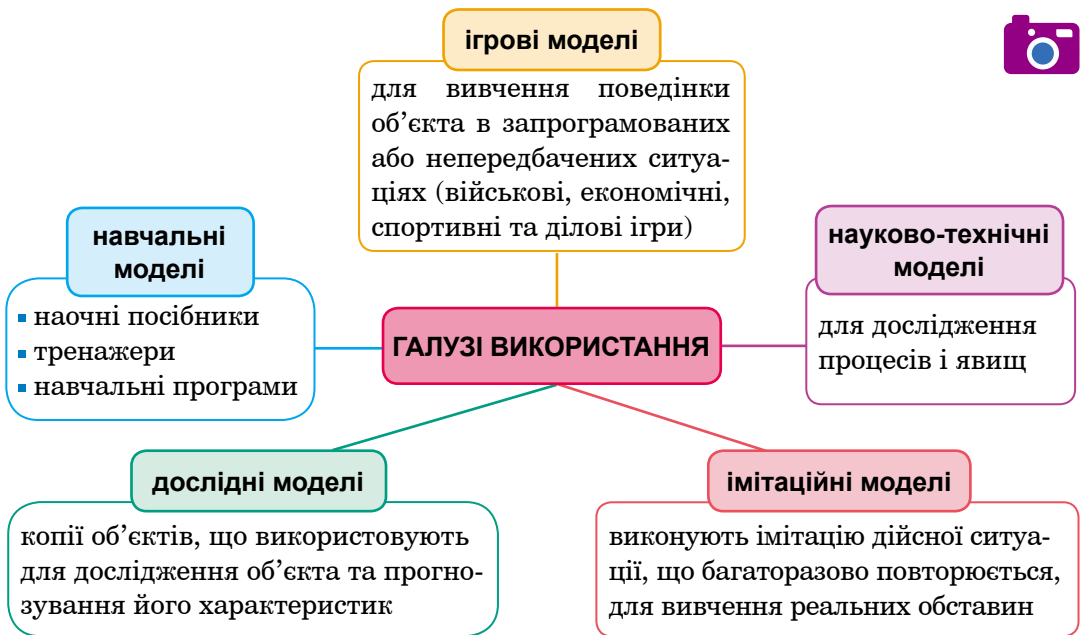


Рис. 2.10. Класифікація моделей за галуззю використання



При врахуванні *факторів часу* моделі поділяють на:

- статичні, що відображають стан системи в певний момент часу;
- динамічні (еволюційні), що дозволяють досліджувати поведінку моделі упродовж певного часу.

За *способом подання* моделі поділяються на матеріальні та інформаційні.

*Матеріальна модель* — це предметна (фізична) модель. Вона завжди має реальне втілення. Відображає зовнішні властивості та внутрішній склад вихідного об'єкта, суть процесів і явищ об'єкта-оригіналу. Це експериментальний метод пізнання навколишнього середовища. Наприклад, дитячі іграшки, скелет людини, опудало, макет Сонячної системи, шкільні посібники, фізичні та хімічні досліди.

*Інформаційна модель* — це модель об'єкта, подана у вигляді опису. Основу такої моделі становить цілеспрямовано відібрана інформація про об'єкт, що відображає його найбільш суттєві властивості для дослідника.

Процес побудови інформаційних моделей за допомогою формальних мов (математичних, логічних тощо) називають *формалізацією*.

Форми представлення інформаційної моделі:

- словесні (усні і письмові описи);
- графічні (рисунки, креслення, карти);
- структурні (таблиці, графіки, діаграми, схеми);
- алгоритмічні (правила, порядок дій);
- математичні (формули, рівняння, нерівності, функції);
- спеціальні (нотні записи, хімічні формули і рівняння).

### ВПРАВА 2



**Завдання.** Файл презентації **V2.pptx** скопіювати з папки **FILES** на диску. Описи завдань містяться в примітках до слайдів. Завдання виконувати на слайдах презентації **V2.pptx**.



### Висновки

*Предметна галузь* — частина реального світу, яка є об'єктом деякої діяльності або ділянкою дослідження.

*Модель* — це певний новий спрощений об'єкт, який відображає суттєві особливості реального об'єкта, процесу або явища.

Початковий об'єкт прийнято називати *прототипом* або *оригіналом*.

*Моделювання* — це метод дослідження предметів, процесів і явищ шляхом заміни конкретного об'єкта досліджень на модель.

Моделі класифікують за такими ознаками: галузь використання, фактор часу, спосіб подання.

Відповідно до галузі використання моделі можуть бути навчальними, дослідними, науково-технічними, ігровими й імітаційними.

При урахуванні факторів часу моделі поділяють на статичні та динамічні.

За способом подання моделі поділяють на матеріальні та інформаційні.

*Матеріальна модель* — це предметна модель, що відображає зовнішні властивості та внутрішній склад вихідного об'єкта, суть процесів і явищ об'єкта-оригіналу.

*Інформаційна модель* — це модель об'єкта, подана у вигляді опису.



### Контрольні запитання та завдання

1. Що таке предметна галузь?
2. Що таке модель? Наведіть приклади моделей.
3. Що таке моделювання?
4. За якими ознаками класифікують моделі?
5. Що таке матеріальна модель? Наведіть приклади матеріальних моделей.
6. Що таке інформаційна модель? Наведіть приклади інформаційних моделей.



### Питання для роздумів

- 1\*. Чи може об'єкт мати декілька моделей?
- 2\*\*. Чи можуть різні об'єкти описуватися однією моделлю?
- 3\*\*. Чи можна стратегічну комп'ютерну гру назвати ігровою моделлю? Обґрунтуйте свою думку.



## §5

## Інформаційна модель

## 5.1.

## ЕТАПИ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ

Коли людина пізнає навколишній світ, вона формує своє уявлення про нього. Людина кожного дня, не помічаючи, створює моделі реальних об'єктів для пізнання чогось нового та одержання інформації.

Будь-яка модель створюється та змінюється завдяки інформації, яку людина має про реальні об'єкти. Перед тим, як створити інформаційну модель, слід визначити мету створення, а вже потім виділити основні властивості об'єкта-оригіналу, які буде відображено в моделі.

Так, наприклад, створюючи інформаційну модель «комп'ютер», одну людину буде цікавити його зовнішній вигляд, розміри, а іншу — параметри його складових — частота процесора, розмір оперативної пам'яті тощо.

Як саме створюють інформаційні моделі?

Спочатку треба обрати об'єкт, для якого буде створено модель. Встановити мету дослідження. Відповідно до мети виділити істотні властивості об'єкта. В залежності від цього визначити форму подання інформаційної моделі. Адже інформаційну модель можна подати різними способами — у вигляді графіка, рисунка, таблиці, формули тощо.

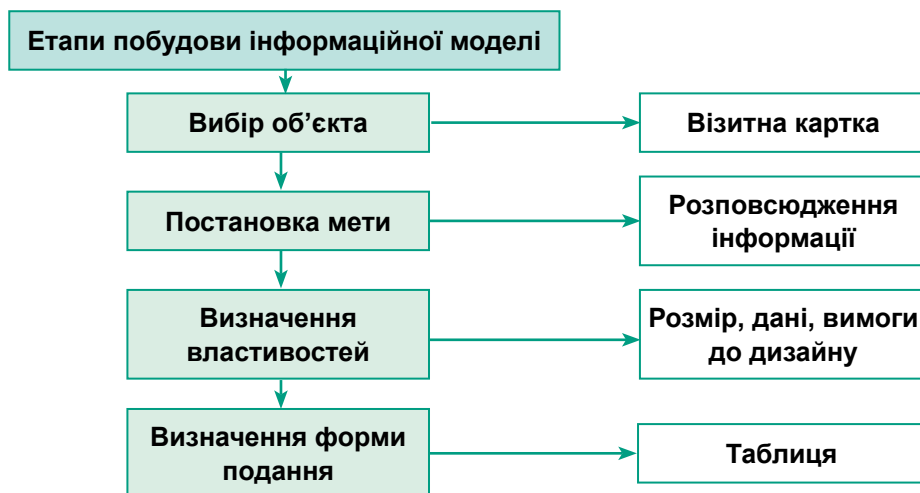


Рис. 2.11. Етапи побудови інформаційної моделі





Етапи побудови інформаційної моделі «візитна картка» (рис. 2.11):

- об'єкт дослідження — візитна картка;
- мета — розповсюдження інформації про особу;
- основні властивості — розміри; дані, що має містити картка; вимоги до оформлення.

Отже, інформаційною моделлю для даного об'єкта є табл. 2.1, в якій наведено вимоги до створення картки.

**Таблиця 2.1.** Властивості візитної картки

Властивості	Значення
Ширина	85 мм
Висота	45 мм
Наявність даних	Прізвище, ім'я, посада, e-mail, телефон, логотип
Колір рамки	Червоний
Розмір шрифту	12 пт
Найменування шрифту	Arial
Колір шрифту	Синій

Розглянемо створення інформаційної моделі на прикладі об'єкта «яблуко».



Для художника в цьому об'єкті найважливіше зовнішній вигляд фрукта, місце, куди падає тінь, розміщення яблука відносно інших об'єктів. І швидше за все, його інформаційна модель буде



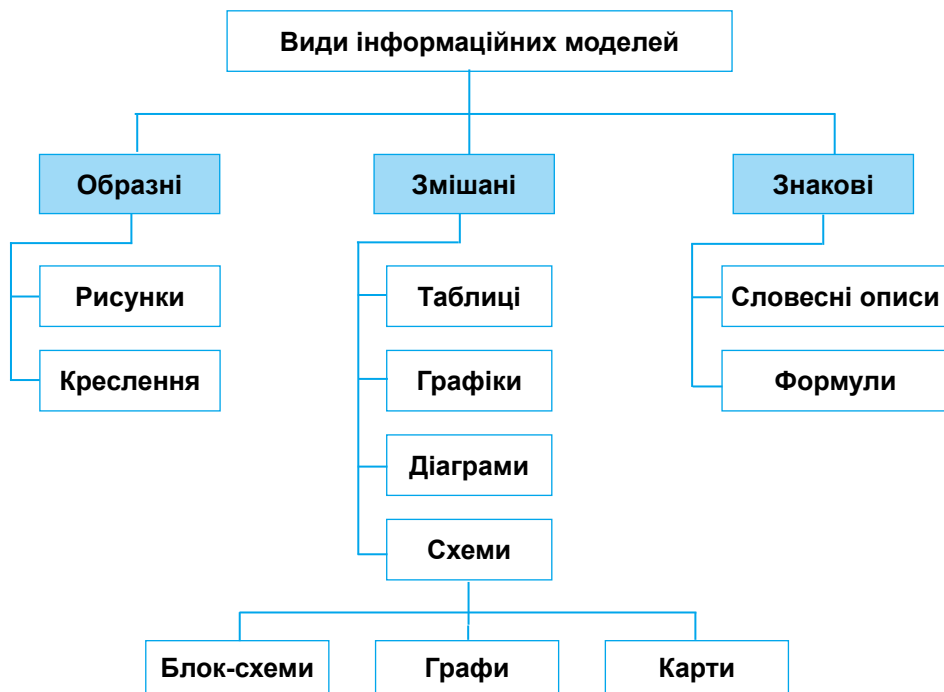
відображена у вигляді ескізу або якогось рисунка. Для садівника важливими є строки дозрівання яблук, їх якість, розмір, схильність яблунь до хвороб тощо. Для цього зручним буде табличне подання інформації. Біолог, створюючи модель, буде враховувати процеси перетворення квітки на яблуко, його будову та ін. Дієтологу важливим буде значення енергетичної цінності плодів.

## 5.2.

**ВИДИ ІНФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ**

Усі назви властивостей в інформаційних моделях завжди є знаковими елементами. А ось значення величин можуть нести як знакову, так і образну інформацію. Так, зображення дерева — це образна величина, а значення його віку — знакова.

Способи подання інформаційних моделей представлено у вигляді схеми на рис. 2.12.



**Рис. 2.12.** Класифікація інформаційних моделей

*Образні моделі* (рисунки, креслення тощо) є візуальними образами об'єктів, що представлені на певному носії інформації — папері, фотоплівці тощо. До таких моделей можна віднести рентгенівські знімки, фотографії, картини тощо.



Рис. 2.13. Приклад образної моделі у вигляді натюрморту

**Скласти** інформаційну модель «Карта України» ви зможете на диску.

Знакові моделі будують, використовуючи різні мови. Такі моделі можуть бути представлені у формі тексту на природній або штучній мові (наприклад, мови програмування, математики, фізики, хімії тощо). Приміром, це може бути математична формула для обчислення середнього арифметичного:  $S = (a + b) / 2$ .

швидкість

$S = v \cdot t$

шлях

Рис. 2.14. Приклад знакової інформаційної моделі у вигляді формули

У багатьох моделях одночасно використовують як знакові, так і образні моделі. Це можуть бути певні креслення з виносками, карти з написами на них, блок-схеми розв'язання алгоритмів. Такий вид інформаційних моделей називають *змішаним*.



Рис. 2.15. Приклад змішаної моделі — схема метрополітену



**Скласти**  
інформаційну  
модель

«Задача на рух» ви  
зможете на диску.



Досить часто при створенні інформаційних моделей звертаються до математичної мови, а саме подають певні властивості об'єктів у вигляді математичних понять, формул, графіків.

Отже, моделі, що побудовано з використанням математичних понять і формул, називають *математичними моделями*.

Розглянемо загадку, яка потребує математичного розв'язання.



У одній коробці в мене є жуки,  
у другій такій коробці — павуки.

Небагато їх, і легко полічити:  
павуків з жуками разом шість.

Став лічити, скільки всього ніг,  
але швидко це зробити я не зміг.

Сорок ніг я налічив, нарешті, там  
і загадку всім задати хочу вам:

— Відгадайте, скільки маю я жуків  
і окремо скільки в мене павуків?

Розв'яжемо цю задачу в загальному вигляді, позначивши кількість жуків через  $x$ . Тоді кількість павуків буде  $(6 - x)$ . Кількість ніг у жуків  $6x$ , а в павуків —  $8(6 - x)$ . Враховуючи, що разом у жуків і павуків 40 ніг, складемо рівняння:

$$6x + 8(6 - x) = 40.$$

Одержане рівняння є математичною моделлю для розв'язання даної задачі.

Розкриємо дужки:

$$6x + 48 - 8x = 40$$

$$2x = 8$$

$$x = 4 \text{ — кількість жуків;}$$

$$6 - 4 = 2 \text{ — кількість павуків.}$$

Розв'язавши рівняння, визначимо, що жуків було 4, а павуків — 2.

Із розвитком інформаційних технологій природнім стало представляти інформаційні моделі за допомогою традиційних офісних пакетів, спеціалізованих видавничих систем, графічних редакторів, середовищ програмування та іншого програмного забезпечення. В більшості випадків основне змістове навантаження і складність роботи припадають на етап до використання комп'ютерних технологій.



Розглянемо етапи створення інформаційної моделі в різних програмних засобах, виконуючи вправи.

### ВПРАВА 3



**Завдання.** Створити інформаційну модель кубика Рубіка в графічному редакторі Paint.



1. Визначимо мету побудови моделі кубика: представлення загального уявлення про зовнішній вигляд кубика Рубіка.
2. Запишемо основні властивості майбутньої моделі в таблицю.

Властивості	Значення
Форма	Куб
Кількість квадратиків з однієї сторони	9
Кількість кольорів	6 (не більше 9 квадратиків одного кольору на трьох гранях)
Кількість видимих граней	3
Ширина зображення	від 5 до 3,5 см
Висота зображення	від 5 до 3,5 см

3. Згідно встановлених властивостей побудуйте зображення кубика Рубіка в графічному редакторі Paint.
4. Збережіть файл під назвою **Впр3\_Прізвище.bmp**.

### ВПРАВА 4



**Завдання.** Створити інформаційну модель квітки за зразком у програмі MS PowerPoint або MS Word.



1. Визначте мету створення моделі.
2. Створіть таблицю, до якої запишіть основні властивості майбутньої моделі (як у вправі 3).
3. Згідно встановлених властивостей створіть інформаційну модель квітки в середовищі MS PowerPoint (MS Word).
4. Збережіть файл під назвою **Впр4\_Прізвище**.



## ВПРАВА 5



**Завдання.** Створити інформаційну модель кабінету інформатики в різних програмних засобах.

Мета	Форма інформаційної моделі	Програмне середовище
Створення плану кабінету	Креслення	MS Word
Опис можливостей кабінету	Словесний опис	MS Word
Презентація основних засобів	Презентація	MS PowerPoint
Схема комп'ютерної мережі	Схема	Paint
Перелік обладнання кабінету	Таблиця	MS Word

**Примітка.** Для створення останньої моделі скористайтеся файлом **V5.doc**, який знаходиться в папці **FILES** на диску. Крім поданих у файлі властивостей, додайте ще дві на власний розсуд.



## Висновки

Щоб створити інформаційну модель, треба обрати об'єкт, встановити мету дослідження, виділити основні властивості і на основі цього визначити форму подання інформаційної моделі.

Інформаційні моделі можна подати у формі образних, знакових і змішаних моделей.

*Образні інформаційні моделі* є візуальними образами об'єктів, що представлені на певному носії інформації (рисунок, креслення тощо).

*Знакові інформаційні моделі* будують із використанням різних мов, як природних, так і штучних (словесні описи, формули тощо).

У багатьох моделях одночасно використовують як знакові, так і образні моделі. Такий вид інформаційних моделей є *змішаним* (таблиці, діаграми, графіки, схеми).

Моделі, що побудовано з використанням математичних понять і формул, називають *математичними моделями*.



### Контрольні запитання та завдання

1. Що таке інформаційна модель?
2. Вкажіть послідовність дій для створення інформаційної моделі.
3. Назвіть форми подання інформаційних моделей.
4. Що таке математична модель? Наведіть приклади математичних моделей.
- 5\*. Наведіть приклади інформаційних моделей населеного пункту; спортивного стадіону; класної кімнати; телефонного апарата; книжки.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №2

### Побудова інформаційних моделей в різних програмних середовищах

**Завдання.** Створіть інформаційні моделі ноутбука відповідно до вимог різних осіб (номер завдання для кожного учня визначає вчитель).

№ завдання	Предметна галузь	Мета	Форма інформаційної моделі	Програмне середовище
1	Дизайнер	Оформлення зовнішнього вигляду	Рисунок	Paint
2	Користувач	Опис основних можливостей пристрою	Словесний опис	MS Word
3	Покупець	Визначення основних параметрів пристрою	Таблиця	MS Word
4	Продавець	Презентація продукції згідно вимог продавця	Презентація	MS PowerPoint

### Хід роботи

1. Визначте та усвідомте мету моделювання (мета вказана в таблиці згідно варіанта).
2. Виділіть істотні властивості об'єктів моделі відповідно до мети. Вкажіть відповідні величини виділених властивостей та запишіть дані до таблиці



згідно вашого варіанта (додайте принаймні по дві властивості до кожної таблиці самостійно). В завданні 4 властивості та їхні значення будуть збігатися із завданням 3.

### Перелік властивостей до різних моделей ноутбука

#### а) Завдання 1.

Назва властивості	Значення властивості
Розмір зображення	
Наявність елементів (екран, клавіатура, тачпад, види роз'ємів та ін.)	
Вигляд (відкритий, закритий)	

**б) Завдання 2.** (Вкажіть властивості, уявивши себе користувачем, який розповідає про можливості власного ноутбука).

Назва властивості	Значення властивості
Розмір	
Колір	
Якість екрана	
Зручність клавіатури	
Можливості тачпаду	

**в) Завдання 3.** (Значення властивостей можна взяти на одному із сайтів інтернет-магазинів.)

Назва властивості	Значення властивості
Фірма-виробник	
Вартість	
Процесор	
Діагональ екрана	
Оперативна пам'ять	
Жорсткий диск	
Операційна система	





3. Створіть відповідні інформаційні моделі згідно зазначених середовищ.
- а) У **завданні 1** виконайте зображення ноутбука в середовищі Paint за властивостями, які ви записали в таблиці. Збережіть файл під назвою **Pr2\_1\_Прізвище.bmp**.
  - б) У **завданні 2** створіть стислий опис можливостей ноутбука в середовищі MS Word за властивостями, які ви записали в таблиці. Збережіть файл під назвою **Pr2\_2\_Прізвище.doc**.
  - в) **Завдання 3** виконайте у файлі **Pr2.doc**, який необхідно завантажити із папки **FILES** на диску. Заповніть у даному файлі таблицю, вказавши властивості та їхні значення, що було заповнено в п. 2в практичної роботи. Збережіть файл під назвою **Pr2\_3\_Прізвище.doc**.
  - г) У **завданні 4** створіть презентацію різноманітних ноутбуків, які задовольняють вимоги до комп'ютера, встановлені покупцем у п. 2в практичної роботи. (Підібрати зображення різноманітних видів ноутбуків можна на одному із сайтів інтернет-магазинів, попередньо встановивши необхідні критерії відбору комп'ютерів на сайті магазину). Збережіть файл під назвою **Pr2\_4\_Прізвище.ppt**.



## §6

## Карти розуму (ментальні карти)

## 6.1.

## КАРТИ РОЗУМУ ТА ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ

Зазвичай для запису своїх думок або ідей люди використовують текстовий опис, списки, таблиці або схеми. З одного боку, це дозволяє відобразити на папері свої думки, але коли їх багато, то виділити щось суттєве, здійснити структурування інформації не завжди легко. В результаті інтерес до написаного може пропасти настільки, що ідея просто не буде втілена в життя.



## Історичні відомості

Тоні Б'юзен — професор Вестмінстерського університету, провідний спеціаліст з питань розвитку інтелекту — консультує урядові організації та транснаціональні корпорації.

Тоні Б'юзен запропонував наприкінці 60-х років ХХ століття ідею створення діаграм зв'язків, що одержали назву *ментальних карт* або *карт розуму*. В українських перекладах термін може звучати по-різному: «карти розуму», «карти знань», «інтелект-карти», «карти пам'яті». Суть карт у тому, що основна ідея розташована в центрі аркуша і стає фокусом уваги. Записують не речення, а ключові слова, які передають суть усієї фрази, слова-асоціації. Ці слова розташовують на гілках, що відходять від центральної теми. Зв'язки (гілки) можуть

бути представлені у вигляді малюнків, символів, абревіатур.



Рис. 2.16.  
Карта розуму



**Карта розуму** (від англ. *mind map* — карта розуму, пам'яті) — сукупність діаграм і схем, що в наочному вигляді демонструють думки, тези, пов'язані між собою та об'єднані загальною ідеєю.

Така карта дозволяє зобразити певний процес або ідею, а також утримувати одночасно у свідомості значну кількість даних, показати зв'язки між окремими частинами, запам'ятовувати (записувати) матеріали та відтворювати їх навіть через тривалий термін у системі знань про певний об'єкт чи в певній галузі.

Карты розуму — це зручна й ефективна техніка унаочнення мислення, альтернатива звичайному (лінійному) запису. Їх застосовують для формулювання нових ідей, фіксування та структурування даних, аналізу та впорядкування даних, прийняття рішень тощо. Цей спосіб має багато переваг перед звичайними загальноприйнятими способами запису. На відміну від лінійного тексту, карти розуму не лише зберігають факти, але і демонструють взаємозв'язки між ними, водночас забезпечуючи швидше і глибше розуміння матеріалу.

Карты розуму — досить привабливий інструмент проведення презентацій, мозкових штурмів, планування свого часу, запам'ятовування великих обсягів даних, самоаналізу, розробки складних проектів, самоосвіти та розвитку.

Використовуючи карти розуму, ми отримуємо такі можливості:

- навчання: створення конспектів лекцій, читання книг та підручників, написання рефератів;
- запам'ятовування: підготовка до контрольних робіт, запам'ятовування списків, дат, номерів телефонів;
- планування часу, виступу, розробка нових ідей, подій, складання різних планів;
- генерування ідей;
- прийняття рішень;
- структурування та опрацювання даних.

Основні принципи створення карт знань:

- об'єкт уваги (вивчення) сфокусовано в центральному образі;
- основні теми та ідеї, пов'язані з об'єктом уваги, розходяться від центрального образу у вигляді гілок;
- гілки позначено ключовими образами і словами;
- ідеї наступного порядку (рівня) також зображено у вигляді гілок, що відходять від центральних гілок і так далі;
- гілки формують зв'язану вузлову структуру (систему);
- розміри, товщина літер і ліній повинні змінюватися в залежності від важливості.



Приклади використання карт розуму:

- наукова класифікація (живих організмів, мінералів, органічних сполук, історичних фактів, філологічних понять і структури мови, словниковий запас);
- виклад наукової теорії (наприклад, аксіоматичний виклад геометрії) та її застосувань (опис географічних регіонів);
- системний виклад перебігу дослідження (зокрема наукового експерименту), планування роботи, обліку отриманих результатів і підбиття підсумків.

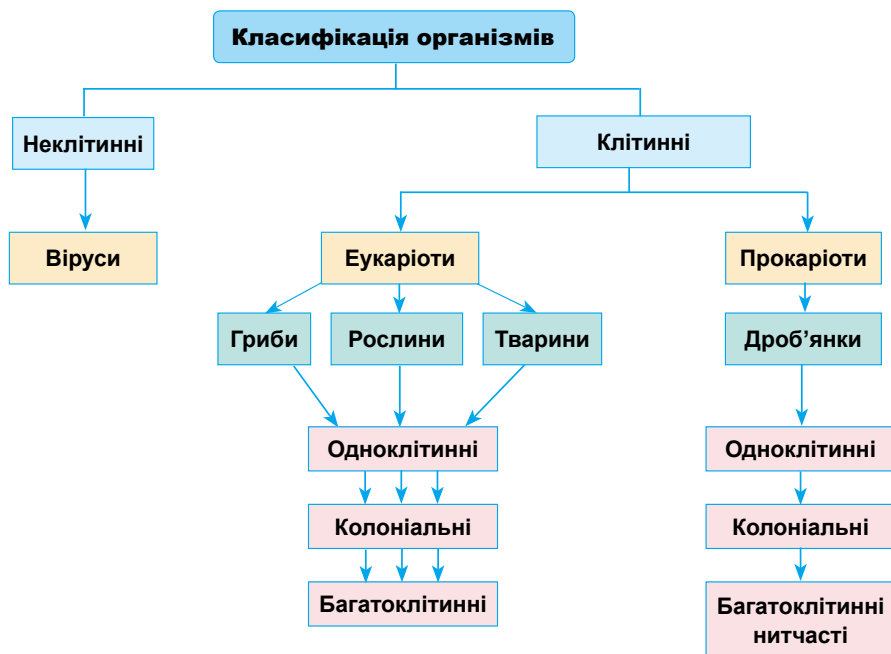


Рис. 2.17. Класифікація організмів

Отож, карти знань — це зручний інструмент для відображення процесу мислення і структуризації даних у наочній формі. Їх можна використати, щоб фіксувати ті думки та ідеї, які проносяться в голові, коли ви роздумуєте над яким-небудь завданням. І навпаки, вони дозволяють так оформити інформацію, що мозок легко її сприйме, бо карти розуму відображають природний спосіб мислення.

## 6.2.



### РЕДАКТОРИ КАРТ РОЗУМУ

Існує різноманітне програмне забезпечення для створення та редагування карт розуму. Є програмне забезпечення, яке користувач має встановити на комп'ютер, а також є редактори,



в яких карти можна створити в режимі он-лайн. Так, досить поширеним програмним забезпеченням, призначеним для створення карт розуму, є:

- Edraw Max — має інтерфейс, аналогічний MS Office 2007;
- FreeMind — має інтуїтивний інтерфейс, містить багато варіантів дизайну графічних елементів;
- PersonalBrain — дозволяє прикріплювати файли, папки та посилання;
- XMind — має тісний зв'язок з аналогічним он-лайн сервісом.

Назвемо найпоширеніші програмні засоби для роботи в режимі он-лайн.

- Bubbl.us — безкоштовна он-лайн програма із зручною навігацією. Ідеально підходить для проведення мозкового штурму. Недолік — неможливо додати зображення.
- MindMeister — сервіс, що дозволяє здійснювати імпорт карт з FreeMind;
- Mind42 — можливість одночасної роботи над картою кількох користувачів, інтегровано пошук зображень за картинками Google, Yahoo, Flickr.
- Mindomo — можна створювати і редагувати ментальні карти, а також ділитися ними. Підтримує імпорт карт в інші формати.




mindmeister



Дізнатися більше

про редактор карт розуму Edraw Max

ви зможете на диску. 

### 6.3.

### ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ FREEMIND

FreeMind — найпоширеніша безкоштовна програма для створення карт розуму.

Переваги:

- у вузлах документа зберігаються повністю функціональні html-посилання;
- швидка навігація по гілках і списках;
- можливість скасування операції;
- копіювання вузлів і їхніх стилів, перетягування декількох обраних вузлів;
- копіювання посилань, вставка списків вибраних файлів;
- копіювання і вставки звичайного тексту RTF (MS WordPad, MS Word, MS Outlook повідомлення);
- можливість позначення вузлів іконками, квітами, різними шрифтами.

Недоліки:

- FreeMind призначена для одноосібного використання;
- обмежені можливості графічного оформлення власних ідей.





ВПРАВА 6



**Завдання.** Створити карту розуму «Геометричні фігури», використовуючи програмний засіб FreeMind.

1. Запустіть програму FreeMind. За замовчуванням буде створено новий документ і на робочому полі розташовано центральний об'єкт **Нова асоціативна карта**.
2. Змініть напис центрального об'єкта на «Геометричні фігури» та змініть форматування шрифту.
  - а) Клацніть на центральному об'єкті, видаліть написаний текст та введіть потрібний.
  - б) Змініть значення шрифту напису, обравши значення **16 пт** у випадаючому списку горизонтальної панелі інструментів;
  - в) У меню **Формат** оберіть значення **Жирний**.
3. Додайте гілку з написом «Трикутник» до центральної фігури та змініть розмір шрифту.
  - а) У меню **Вставити** оберіть команду **Новий дочірній вузол** або натисніть клавішу **Insert**.
  - б) Введіть напис «Трикутник» у фігурі. Змініть розмір шрифту на **14 пт**.
  - в) Змініть тип фігури на округлений прямокутник (рис. 2.18), обравши в меню **Формат** команду **Тип вузла «Овал»**.



Рис. 2.18

4. Додайте до створеного об'єкта підрозділи, в яких розташуйте приклади об'єктів, що мають форму трикутника. (Підрозділи додавати аналогічно, як у п. 3.)
  - а) У меню **Вставити** оберіть команду **Новий дочірній вузол** або натисніть клавішу **Insert**.
  - б) Введіть напис «Ялинка» в підрозділі.
  - в) Додайте ще два вузли (рис. 2.19) з написами «Груша» та «Дорожній знак». (Для додавання нових підрозділів у меню **Вставити** оберіть команду **Новий споріднений вузол після цього** або натисніть клавішу **Enter**).



Рис. 2.19



5. Виділіть об'єкти, що відносяться до групи «Трикутник» хмарою (рис. 2.20). Для цього клацніть на об'єкт із написом «Трикутник» та в меню **Вставити** оберіть **Хмара**. За допомогою меню **Формат** → **Колір хмари** змініть колір утвореної хмари.

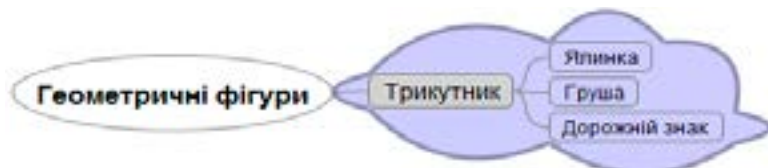


Рис. 2.20

6. Самостійно додайте розділи з іншими геометричними фігурами: коло, квадрат, п'ятикутник, шестикутник тощо. Підберіть по три приклади об'єктів, що мають форму цих фігур, розташувавши їхні назви в підрозділах.
7. Збережіть одержану карту знань у файлі **Впр6\_Прізвище.png**. У меню **Файл** оберіть команду **Експортувати** → **як PNG...** у полі **File name** (Ім'я файла) введіть потрібне ім'я. (Якщо треба зберегти файл для подальшого редагування, то його потрібно зберегти за допомогою команди **Файл** → **Зберегти** у форматі програми, а саме **.mm**).

#### 6.4.

### ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ MINDOMO

Ця безкоштовна он-лайн програма надає можливість створювати і редагувати ментальні карти, а також ділитися ними з друзями та колегами.

Mindomo — це:

- інструмент створення карт знань, заснований на мережевій роботі;
- простий інтерфейс;
- поділ карт;
- підтримка декількох мов.

У програмі можна створювати радіальні карти з центральною темою і горизонтальні карти для «мозкового штурму». Щоб прискорити роботу, в Mindomo є набір заготовок для різних варіантів побудови карт, а також набір готових стилів оформлення, як карти в цілому, так і окремих її елементів.

Переваги:

- підтримує більшість операційних систем і браузерів;
- підтримує декількох мов;
- імпорт ментальних карт в інших форматах.

Недоліки:

- неможливо прибрати рекламні блоки зі сторінки, на якій створюється карта;
- максимальна кількість карт, які можна зберегти, — 7.



### ВПРАВА 7



**Завдання.** Створити карту розуму «Геометричні фігури», використовуючи програмний засіб Mindomo.

1. У вікні браузера відкрийте сайт за адресою [www.mindomo.com](http://www.mindomo.com).



Рис. 2.21


2. Натисніть кнопку **Начать сейчас** (Розпочати зараз).
3. Заповніть невеличке вікно реєстрації, куди введіть своє прізвище, ім'я, електронну адресу та пароль.
4. Підтвердіть свою реєстрацію, клацнувши відповідне посилання в електронному листі, що надійшов вам для активації.
5. Увійдіть до он-лайн сервісу для побудови карт, обравши тип користувача **Student** (Студент, Учень) та натиснувши кнопку **Submit**.



Рис. 2.22





6. У вікні вашого кабінету натисніть кнопку **Создать** (Створити).
7. У наступному вікні введіть назву карти «Геометричні фігури», оберіть бажаний тип майбутньої карти — **Blank Mind Map** та натисніть кнопку **Создать** (Створити). В результаті у вікні побудови буде створено центральну фігуру, напис на якій збігається з назвою карти.
8. Змініть зовнішній вигляд центральної фігури.
  - а) Відкрийте меню фігури (рис. 2.23), клацнувши на верхньому правому трикутнику біля фігури, та оберіть інструмент , який дозволяє змінити стиль фігури. Змініть стиль фігури відповідно до зразка.

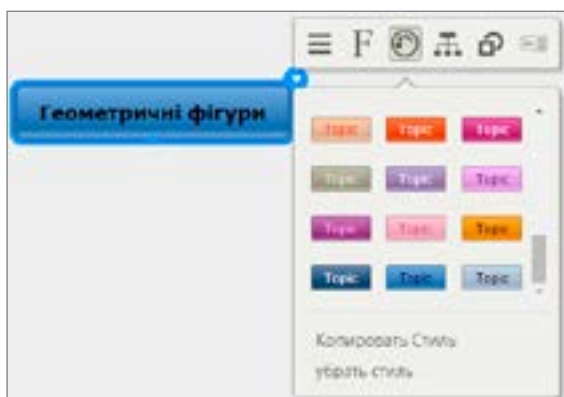



Рис. 2.23

- б) Обравши інструмент  (рис. 2.23) змініть форму фігури на прямокутник.
9. Додайте гілку з написом «Трикутник» до центральної фігури.

а) У меню фігури оберіть команду **Вставити підтему** (Додати підтему). Перемістіть утворену фігуру в бажане місце та виконайте необхідне форматування.

б) Змініть напис у фігурі на «Трикутник» (рис. 2.24).

10. Додайте поряд з написом «Трикутник» відповідну геометричну фігуру.



Рис. 2.24

а) Оберіть інструмент **Мультимедиа** (Мультимедіа), розташований на панелі інструментів зліва (рис. 2.25).

б) У вікні, що відкрилося оберіть опцію Google, в полі пошуку введіть слово «трикутник» та натисніть **Enter**.



Рис. 2.25

в) Вибравши меню зображення, оберіть спосіб розташування зображення відносно тексту, а перетягуючи маркери навколо фігури, змініть його розмір.



Рис. 2.26

11. Додайте до створеного об'єкта підрозділи, в яких розташуйте приклади об'єктів, що мають форму трикутника.

а) У меню фігури оберіть команду **Вставити підтему** (Додати підтему). Перемістіть утворену фігуру в бажане місце, змініть форматування фігури.

б) Змініть напис у фігурі на «Ялинка».

в) Таким чином додайте ще два підрозділи, змінивши їхні написи на «Груша» та «Дорожній знак».



Рис. 2.27


12. Додайте до наведених підрозділів відповідні зображення. На рис. 2.28 представлено можливий вигляд створеної гілки. Алгоритм додавання зображень розглянуто у п. 10 даної вправи.



Рис. 2.28

13. Самостійно додайте розділи з такими геометричними фігурами: коло, квадрат, п'ятикутник, шестикутник тощо. Підберіть до них по три приклади об'єктів, що мають форму цих фігур, розташувавши їхні назви в підрозділах.


14. Збережіть створену карту знань у файлі **Впр7\_Прізвище.png**.

а) Оберіть команду **Загрузить...** (Завантажити...) в меню інструмента  та позначте значення **Файл образа (.png)**. У результаті в папку завантажень буде збережено файл **png.png** із зображенням вашої карти.

б) Переіменуйте назву файла на **Впр7\_Прізвище.png** та перемістіть до вашої папки.

**Примітка.** У режимі он-лайн карта зберігається автоматично і для подальшого її редагування достатньо ввійти до даного сервісу, обрати команду **Пренадлежащий мне** (Той, що належить мені) та обрати потрібну карту.



**Перевірити** свої знання, пройти тест і розгадати кросворд ви зможете на диску. 

## ВПРАВА 8

## САМОСТІЙНО



**Завдання.** Створити карту знань генеалогічного дерева вашої родини, використовуючи будь-який редактор.


## ВПРАВА 9

## САМОСТІЙНО



**Завдання.** Створити карту знань «Форматування в текстовому редакторі», самостійно ознайомившись із он-лайн ресурсом **Bubbl.us**. Головним елементом має бути напис: «Форматування в текстовому редакторі». Теми: форматування шрифту, форматування абзацу, форматування сторінки. До підрозділів слід віднести назви параметрів, що можна встановити при форматуванні. Так для теми форматування шрифту це може бути: накреслення, колір, шрифт, розмір тощо.



**Скласти** карти знань з різних навчальних предметів ви зможете на диску. 



### Висновки

*Карта розуму* — сукупність діаграм і схем, що наочно демонструють думки, тези, пов'язані між собою та об'єднані загальною ідеєю.

Карти розуму використовують, щоб покращити навчання, запам'ятовування та планування, генерувати нові ідеї, приймати рішення, структурувати та опрацювати дані.

Основні принципи створення карт розуму: об'єкт уваги розташований в центральному образі; основні теми та ідеї розходяться від центрального образу у вигляді гілок; гілки пояснено та позначено ключовими образами і словами; ідеї наступного порядку також зображено у вигляді гілок і так далі; гілки формують зв'язану вузлову структуру.

Створювати карти розуму можна як на папері, так і в редакторах карт розуму.



### Контрольні запитання та завдання

1. Що таке карта розуму (ментальна карта)?
2. Які основні принципи створення карти розуму?
- 3\*. Для яких цілей використовують карти розуму? Наведіть приклади галузей використання карт розуму.
- 4\*. У яких програмних засобах можна створити ментальні карти?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №3

### Структурування та класифікація відомостей з використанням карт знань

**Завдання.** Створіть карту знань «Складові комп'ютера». Головним елементом має бути напис «Складові комп'ютера». Теми: пристрої зберігання, опрацювання, введення, виведення.

#### Хід роботи

1. Створіть на аркуші А4 карту знань «Складові комп'ютера», додавши додаткові гілки з назвами пристроїв та їх різновидів.
2. Оберіть програмний засіб для побудови створеної вами карти.
3. Виконайте завдання на комп'ютері в обраному середовищі.
4. Збережіть ментальну карту під назвою **Пр3\_Прізвище.png**.

# ЗМІСТ

## РОЗДІЛ 1. Електронне листування..... 5

§1	Електронна пошта .....	6
1.1.	Загальні відомості про електронну пошту .....	6
1.2.	Структура та властивості електронного листа .....	8
1.3.	Принципи функціонування електронної пошти.....	10

§2	Створення електронної скриньки в безкоштовній поштової службі.....	13
2.1.	Безкоштовні поштові служби.....	13
2.2.	Порядок Створення поштової скриньки .....	13
	Вправа 1.....	15
2.3.	Веб-інтерфейс для роботи з поштою .....	17
2.4.	Надсилання повідомлень і файлів .....	18
2.5.	Перегляд повідомлень і надсилання відповідей. Пошук повідомлень .....	19

§3	Упорядкування адрес електронної пошти. Етикет і безпека листування.....	21
3.1.	Адресна книга .....	21
3.2.	Робота з групами контактів.....	22
3.3.	Захист від спаму .....	23
3.4.	Етикет електронного листування .....	24
3.5.	Смайлики .....	25

### Практична робота №1

Електронне листування з використанням веб-інтерфейсу. Вкладені файли.....	27
--	----

## РОЗДІЛ 2. Моделювання..... 31

§4	Поняття моделі та предметної галузі.....	32
4.1.	Що таке модель і предметна галузь .....	32
4.2.	Причини побудови моделей .....	33
4.3.	Для чого використовують моделі.....	35
4.4.	Що спільне у моделях.....	36
4.5.	Класифікація моделей .....	37
	Вправа 2.....	38

<b>§5</b>	<b>Інформаційна модель</b> .....	40
	<b>5.1.</b> Етапи побудови інформаційної моделі .....	40
	<b>5.2.</b> Види інформаційних моделей.....	42
	Вправа 3.....	45
	Вправа 4.....	45
	Вправа 5.....	46

## Практична робота №2

	<b>Побудова інформаційних моделей в різних програмних середовищах</b> .....	47
--	---	----

<b>§6</b>	<b>Карти розуму (ментальні карти)</b> .....	50
	<b>6.1.</b> Карти розуму та їх призначення.....	50
	<b>6.2.</b> Редактори карт розуму .....	52
	<b>6.3.</b> Використання програмного засобу FreeMind .....	53
	Вправа 6.....	54
	<b>6.4.</b> Використання програмного засобу Mindomo .....	55
	Вправа 7.....	56
	Вправа 8. <i>Самостійно</i> .....	59
	Вправа 9. <i>Самостійно</i> .....	59

## Практична робота №3

	<b>Структурування та класифікація відомостей з використанням карт знань</b> .....	60
--	---	----

## РОЗДІЛ 3. Алгоритми з повторенням та розгалуженням .....61

<b>§7</b>	<b>Базові алгоритмічні структури</b> .....	62
	<b>7.1.</b> Алгоритм і його структура.....	62
	Вправа 10 .....	64
	<b>7.2.</b> Типи алгоритмів .....	65
	Вправа 11 .....	67

<b>§8</b>	<b>Алгоритми з повторенням</b> .....	69
	<b>8.1.</b> Поняття циклу. Цикл з лічильником.....	69
	Вправа 12 .....	72
	Вправа 13 .....	73
	<b>8.2.</b> Цикли з умовами .....	73
	Вправа 14 .....	75
	Вправа 15 .....	76
	Вправа 16. <i>Самостійно</i> .....	77

## Практична робота №4

Складання та виконання алгоритмів з повторенням,  
у визначеному навчальному середовищі виконання алгоритмів..... 78

§9 Висловлювання. Істинні та хибні висловлювання.....82

9.1. Поняття висловлювання, види висловлювань.....82

9.2. Логічні оператори у середовищі scratch .....82

Вправа 17 .....84

Вправа 18. *Самостійно*.....85

§10 Алгоритми з розгалуженням .....86

10.1. Алгоритми з розгалуженням у скороченій формі .....86

Вправа 19 .....87

10.2. Алгоритми з повним розгалуженням.....88

Вправа 20 .....90

Вправа 21. *Самостійно*.....91

Вправа 22. *Самостійно*.....92

## Практична робота №5

Складання та виконання алгоритмів з розгалуженням  
у визначеному навчальному середовищі  
виконання алгоритмів .....93

§11 Складання та виконання алгоритмів  
з повторенням і розгалуженням.....95

Вправа 23 .....97

Вправа 24 .....98

Вправа 25 .....98

Вправа 26 .....98

Вправа 27 .....99

Вправа 28. *Самостійно*..... 101

Вправа 29. *Самостійно*..... 102

## Практична робота №6

Складання та виконання алгоритмів з повторенням  
і розгалуженням у визначеному навчальному  
середовищі виконання алгоритмів ..... 103

<b>РОЗДІЛ 4. Табличний процесор</b>	105
<b>§12 Ознайомлення з електронними таблицями</b>	106
12.1. Ознайомлення з програмою Microsoft Excel	106
12.2. Виділення клітинок	110
<i>Вправа 30</i>	111
<b>§13 Редагування та форматування даних у таблиці</b>	113
13.1. Форматування клітинок	113
Вправа 31	113
Вправа 32	114
13.2. Формати даних	115
Вправа 33	117
13.3. Редагування таблиць	118
<b>§14 Автозаповнення</b>	120
Вправа 34	120
Вправа 35	120
Вправа 36	122
<b>Практична робота №7</b>	
<b>Уведення, редагування та форматування даних у середовищі табличного процесора</b>	123
<b>§15 Виконання обчислень</b>	124
Вправа 37	124
Вправа 38	125
Вправа 39	128
Вправа 40	128
Вправа 41	129
<b>§16 Використання вбудованих функцій</b>	131
16.1. Поняття функції	131
16.2. Використання панелі інструментів	132
16.3. Введення формул з клавіатури	133
Вправа 42	134
Вправа 43	134
<b>§17 Помилки у формулах</b>	137
<b>Практична робота №8</b>	
<b>Виконання обчислень за даними електронної таблиці. Використання вбудованих функцій</b>	138



<b>§18</b>	<b>Створення діаграм</b> .....	141
	18.1. Поняття про діаграми та їх види .....	141
	18.2. Створення діаграми .....	142
	18.3. Форматування діаграм.....	143
	18.4. Форматування стовпчиків (секторів) .....	145
	Вправа 44 .....	145
<b>Практична робота №9</b>		
	Створення діаграм. Аналіз даних поданих на діаграмі .....	149
<b>РОЗДІЛ 5. Розв’язування компетентнісних задач</b> .....		151
<b>§19</b>	<b>Поняття інформатичної компетентності.</b>	
	Етапи розв’язування компетентнісних задач .....	152
	Задача 1. Розрахунок витрат на подорож.....	153
	Задача 2. Зоопарк.....	155
<b>Виконання навчальних індивідуальних проєктів</b> .....		159
<b>§20</b>	<b>Виконання навчальних індивідуальних проєктів</b> .....	159
<b>ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК</b> .....		174

*Навчальне видання*

КАЗАНЦЕВА Ольга Павлівна  
СТЕЦЕНКО Ірина Володимирівна  
ФУРИК Леся Володимирівна

## **ІНФОРМАТИКА**

**Підручник для 7 класу  
загальноосвітніх навчальних закладів**

Головний редактор *Богдан Будний*  
Редактор *Вікторія Дячун*  
Обкладинка *Ростислава Крамара*  
Комп'ютерна верстка *Зоряни Сидор*  
Художній редактор *Ростислав Крамар*  
Технічний редактор *Оксана Чучук*

Підписано до друку 14.01.2015. Формат 70х100/16. Папір офсетний.  
Гарнітура CentSchbook Win95BT. Друк офсетний. Умовн. друк арк. 14,58. Умовн. фарбо-відб. 58,32.

Видавництво «Навчальна книга – Богдан»  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного  
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
ДК № 4221 від 07.12.2011 р.

Навчальна книга – Богдан, просп. С. Бандери, 34а, м. Тернопіль, 46002  
Навчальна книга – Богдан, а/с 529, м. Тернопіль, 46008  
тел./факс (0352)52-06-07; 52-19-66; 52-05-48  
*office@bohdan-books.com*    [www.bohdan-books.com](http://www.bohdan-books.com)