

ББК 32.973я73
УДК 6Ф7(075)
Г19

Ганжела, С. І. Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання. Ч. І. Основи інформатики / С. І. Ганжела, С. О. Шлянчак. – Кіровоград : КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – 88 с.

Рецензенти:

Кушнір В. А. - доктор педагогічних наук, професор кафедри математики, завідувач кафедри математики

Радченко Ю. Л. - кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу андрагогіки ШООД НАПН України

У посібнику представлено загальні відомості з основ інформатики: апаратне забезпечення інформаційних систем; операційні системи; прикладне програмне забезпечення; комп'ютерна графіка; текстовий і табличний процесори; бази даних та системи управління базами даних. Посібник складається з двох частин: «Теоретична частина» і «Лабораторні роботи». Посібник містить приклади, рекомендації виконання завдань та примітки у вигляді порад для їхнього раціонального виконання.

Навчальний посібник призначений для супроводу курсу «Основи інформатики з елементами програмування та сучасні інформаційні технології навчання», який передбачено навчальним планом для студентів напрямів підготовки: «Початкова освіта», «Дошкільна освіта». Також посібник адресовано педагогічним працівникам і студентам інших напрямів підготовки.

Рекомендовано до друку методичною радою Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 2 від 16 листопада 2016).

© Ганжела С. І. Шлянчак С. О., 2017

ЗМІСТ

<i>Передмова</i>	4
РОЗДІЛ I. ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ	5
ТЕОРЕТИЧНІ ЧАСТИНА ДО РОЗДІЛУ «ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ»	5
Інформатика. Інформація. Інформаційні процеси та системи. Апаратне забезпечення інформаційних систем.....	5
Операційні системи. Прикладне програмне забезпечення. Офісні пакети.....	8
Комп'ютерна графіка	13
Системи опрацювання текстів. Текстовий процесор	19
Табличний процесор Microsoft Excel.....	22
Бази даних. Системи управління базами даних.....	27
ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ ДО РОЗДІЛУ «ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ».....	30
Лабораторна робота 1.1 Апаратне забезпечення інформаційних систем	30
Лабораторна робота 1.2 ОС Windows. Робота з об'єктами файлової системи. Пошук даних у зовнішній пам'яті комп'ютера і мережі	30
Лабораторна робота 1.3 Комп'ютерна графіка. Редактор растрової графіки Paint. Побудова простих геометричних фігур за допомогою набору інструментів.....	32
Лабораторна робота 1.4 Комп'ютерна графіка. Робота з фрагментами малюнка в редакторі <i>Paint</i>	34
Лабораторна робота 1.5 Векторна графіка. Використання графічних примітивів, створення зображення з сукупності геометричних примітивів за допомогою графічного редактора <i>Inkscape</i>	36
Лабораторна робота 1.6 Шари і допоміжні засоби для точного малювання	45
Лабораторна робота 1.7 Створення нового документа. Введення і редагування тексту засобами текстового процесора	49
Лабораторна робота 1.8 Форматування фахового документа засобами текстового процесора	51
Лабораторна робота 1.9 Робота з таблицями, списками, використання табуляцій.....	54
Лабораторна робота 1.10 Візуальне представлення інформації, використання графічних об'єктів і формул текстового процесора	59
Лабораторна робота 1.11 Використання стилів, закладок і зносок. Створення змісту і предметного покажчика	61
Лабораторна робота 1.12 Створення і форматування електронних таблиць.....	64
Лабораторна робота 1.13 Робота з аркушами книги. Використання відносних, абсолютних і мішаних посилань на комірки	65
Лабораторна робота 1.14 Використання формул і функцій. Побудова діаграм.....	67
Лабораторна робота 1.15 Побудова графіків функцій	69
Лабораторна робота 1.16 Робота з базами даних у Microsoft Excel. Сортування, фільтрування даних	72
Лабораторна робота 1.17 Створення електронного журналу засобами табличного процесора	73
Лабораторна робота 1.18 Бази даних. СУБД Microsoft Access	76
Література	85

Передмова

Сьогодні перед вчителями початкової школи стоять нові непрості завдання: формувати в учнів важливі життєві компетентності, мінімізувати використання зошитів, відмовитися від практики механічного заучування навчального матеріалу, натомість використовувати способи поступового запам'ятовування у процесі роботи. З поширенням інформаційно-комунікаційних технологій навчання і впровадження їх в молодшій школі зростає попит на молодих спеціалістів високої кваліфікації, які мають відповідні знання і вміння.

На жаль недостатня підготовка майбутніх вчителів початкової школи з основ інформатики спонукала авторів до написання навчального посібника. Матеріал, який дібраний у даній книзі, пройшов випробування часом і використовувався, певним чином видозмінюючись, у навчальному процесі протягом багатьох років. Але комп'ютерна техніка разом із програмним забезпеченням вдосконалюється кожного року, тому автори вирішили зупинитися саме на такій редакції посібника. Дана книга допоможе студентам у формуванні *інформаційно-комунікаційної компетентності*, тобто здатності ефективно використовувати інформаційно-комунікаційні технології у навчальній та дослідницькій діяльності.

Навчальний посібник дозволить читачу самостійно, швидко й ефективно навчитися працювати з операційною системою *Windows*, із стандартними і службовими програмами *Windows*, з основними додатками пакета офісних програм від *Microsoft: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access*, з редактором растрової графіки *Paint* і редактором векторної графіки *Inkscape*. Початківець зможе швидко засвоїти ази роботи, а більш досвідчений користувач зможе не лише закріпити раніше отримані знання, а й поповнити їх за рахунок самостійного виконання завдань лабораторних робіт.

Перша частина навчального посібника містить вісімнадцять лабораторних робіт з курсу «Основи інформатики». Якщо читач не має досвіду роботи з комп'ютером, то краще виконувати завдання у тому порядку, як вони розміщені у посібнику. Перед виконанням кожної лабораторної роботи потрібно прочитати теоретичну частину до даного розділу і виконати наведені приклади. Для того, щоб дати глибоку відповідь на деякі питання, потрібно скористатися додатковою літературою, список якої наведено у кінці навчального посібника.

У теоретичному матеріалі є основні поняття й означення з усіх тем першої частини навчального посібника і правила-орієнтири, які спрощують роботу студентів з програмним забезпеченням. Також у книзі можна знайти багато корисних порад, які допоможуть при виконанні лабораторних робіт і знаходженню відповідей на контрольні питання. Особливу увагу слід приділити пунктам, що позначені *Примітка*, у яких наведені певні ідеї щодо виконання завдань.

Готуючи навчальний посібник до видання, автори переслідували одну з важливих цілей – дати в руки майбутнього вчителя молодших класів книгу, яка б активізувала їх самостійну роботу, цим самим звела б до мінімуму їх записи в зошитах, до економії неефективно використаного часу в навчальному процесі і повністю підготувала б їх до ефективного викладання курсу «Сходінки до інформатики» у початковій школі.

РОЗДІЛ I. ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ

ТЕОРЕТИЧНІ ЧАСТИНА ДО РОЗДІЛУ «ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ»

Інформатика. Інформація. Інформаційні процеси та системи. Апаратне забезпечення інформаційних систем

Інформатика – це комплексна технічна наука, що систематизує прийоми створення, збереження, відтворення, обробки та передачі даних засобами обчислювальної техніки, а також принципи функціонування цих засобів і методи керування ними.

Інформація та інформаційні процеси

Інформація є неозначуваним поняттям в інформатиці, тому його можна тільки пояснити. *Інформація* – це дані та відомості, представлені в різних формах. Інформація передається за допомогою повідомлень. *Повідомлення* – це послідовність сигналів різної природи: звуків, символів, зображень, жестів тощо. Повідомлення можуть передаватися від людини до людини, від людини до пристрою, від пристрою до людини та від пристрою до пристрою.

Основними **властивостями** інформації є: *корисність*, *повнота* та *достовірність*.

Певне повідомлення може містити деяку корисну і некорисну інформацію. Ту частину повідомлення, яка не несе корисної інформації, називають *шумом*.

Під час спілкування повідомлення подаються у вигляді звуків, а якщо ми хочемо його записати, то *кодуємо* звуки літерами. *Кодуванням* повідомлення називають правило, яке описує відображення одного набору знаків в інший без зміни його змісту.

Щоб комп'ютер міг обробити інформацію, вона має бути представлена в закодованому вигляді, зрозумілому для комп'ютера. Інформацію можна закодувати електричними сигналами, якими оперує комп'ютер. Для зручності технічної реалізації в комп'ютері використовуються сигнали двох рівнів. Один із них відповідає цифрі 0 – «немає заряду», другий відповідає цифрі 1 – «є заряд». За допомогою мови двійкових чисел можуть бути закодовані символи будь-якого алфавіту. В обчислювальній техніці для двійкових знаків 0 або 1 прийнятий спеціальний термін – *біт*. Біт є найменшою одиницею вимірювання кількості інформації в комп'ютері. В інформатиці прийнято розглядати послідовність довжиною 8 бітів, яку називають *байтом*. За допомогою одного байту можна записувати $2^8=256$ різних двійкових кодів. Нижче наведено інші одиниці вимірювання інформації в комп'ютері.

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ біт}$$

$$1 \text{ Кбайт} = 10^3 \text{ байт}$$

$$1 \text{ Мбайт} = 10^6 \text{ байт}$$

$$1 \text{ Гбайт} = 10^9 \text{ байт}$$

$$1 \text{ Тбайт} = 10^{12} \text{ байт}$$

$$1 \text{ Кібайт (кібібайт)} = 2^{10} \text{ байт}$$

$$1 \text{ Мібайт (мебібайт)} = 2^{20} \text{ байт}$$

$$1 \text{ Гібайт (гібібайт)} = 2^{30} \text{ байт}$$

$$1 \text{ Тібайт (тебібайт)} = 2^{40} \text{ байт}$$

Інформаційна система.

Апаратна та програмна частини персональних комп'ютерів

Сукупність взаємопов'язаних елементів, що утворюють єдине ціле і призначені для реалізації інформаційних процесів, називається *інформаційною системою* (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Структура інформаційної системи

Інформаційна система складається з апаратної (hardware – твердий вибір) та програмної (software – м'який вибір) складової (частини).

Принципи, на яких базується архітектура сучасних комп'ютерів, вперше були сформульовані Чарльзом Беббіджем, а потім розвинені й обґрунтовані американським ученим Джоном фон Нейманом.

Апаратна складова – це комплекс технічних засобів, який включає пристрої опрацювання і зберігання даних, пристрої введення і виведення, засоби комунікацій.

Програмна складова – це комплекс програм, які забезпечують реалізацію інформаційних процесів пристроями інформаційної системи.

Фон Нейман виділив п'ять базових елементів комп'ютера:

- арифметично-логічний пристрій;
- пристрій керування, який керує процесами опрацювання даних, їх збереженням і передаванням;
- запам'ятовуючий пристрій;
- пристрої введення інформації;
- пристрої виведення інформації (рис. 1.2).

Процесор – основний пристрій комп'ютера, що складається з *пристрою керування* та *арифметично-логічного пристрою*. Пристрій керування координує роботу пристроїв комп'ютера згідно з програмою користувача. Арифметично-логічний пристрій опрацьовує інформацію, тобто виконує дії з даними. Характеристиками процесора є: *розрядність* (32-розрядні, 64-розрядні процесори (біт)); *тактова частота*, яка вимірюється у гігагерцах ($1\text{ГГц}=10^9\text{ Гц}$); *розмір кеш-пам'яті*, яка вимірюється у байтах; *кількість ядер*, об'єднаних в одну мікросхему однакових за структурою процесорів (одиниці).

Розрізняють два види пам'яті: **внутрішня пам'ять** і **зовнішня пам'ять**.

Уся **внутрішня пам'ять** комп'ютера ділиться на три види: *оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП), постійний запам'ятовуючий пристрій (ПЗП), кеш-пам'ять.*

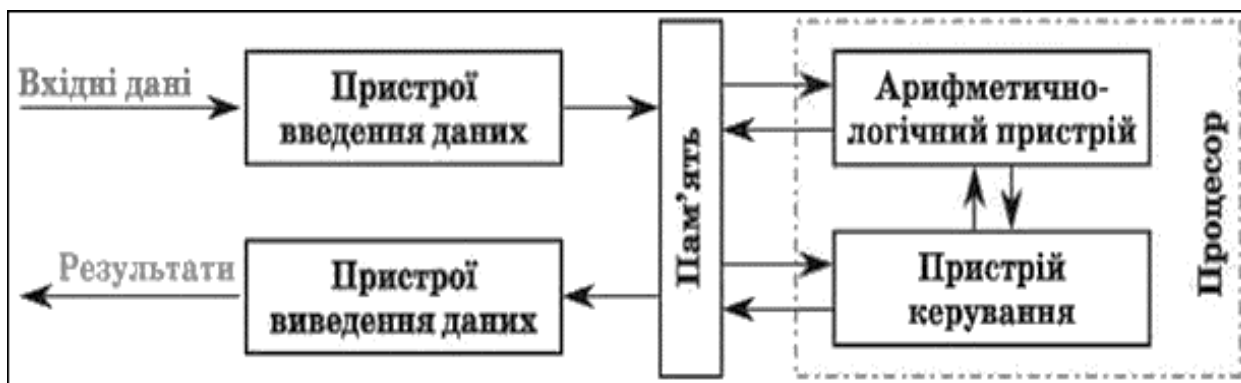


Рис. 1.2. Архітектура комп'ютера за фон Нейманом

Центральний процесор постійно обмінюється інформацією з ОЗП. Вміст ОЗП втрачається після того як живлення комп'ютера вимкнено.

Деяка інформація постійно зберігається в ПЗП комп'ютера (програми для завантаження, для тестування клавіатури, оперативної пам'яті та ін.). Ця пам'ять знаходиться у модулі на материнській платі (BIOS) і призначена тільки для читання. У ПЗП інформація зберігається навіть тоді, коли комп'ютер вимкнений.

Кеш (від англ. cache – схованка) – особлива швидкісна пам'ять, де зберігаються копії часто використовуваних даних і забезпечує до них швидкий доступ. Кеш пам'ять зберігає вміст і адресу даних, до яких часто звертається процесор. Під час чергового звертання процесора до адреси пам'яті перевіряється наявність цієї адреси у кеші. Якщо відповідні дані наявні, вони передаються процесору з кешу. Це дозволяє скоротити тривалість обміну, оскільки швидкодія кешу більша за швидкодію звичайної пам'яті. Вибір даних зі звичайної (повільнішої) пам'яті здійснюється лише тоді, коли потрібні процесору дані відсутні в кеші.

До **зовнішньої пам'яті** комп'ютера відносять так звані *накопичувачі* (магнітні чи оптичні диски, електронні флеш-мікросхеми).

Також пам'ять поділяють на *енергозалежну* (ОЗП, кеш-пам'ять) і *енергонезалежну* (всі види зовнішньої пам'яті і ПЗП).

До *пристроїв введення* інформації відносять:

- клавіатура;
- миша;
- сканер;
- веб-камера;
- цифровий фотоапарат;
- мікрофон;
- диктофон;
- джойстик (кермо автомобіля, штурвал для авіасимулятора);
- графічний планшет;

- світлове перо;
- сенсорний екран;
- танцювальна платформа інші.

До пристроїв виведення інформації відносять:

- монітор;
- проектор;
- принтер;
- графопобудовник;
- акустична система;
- навушники;
- вбудований динамік інші.

Операційні системи. Прикладне програмне забезпечення. Офісні пакети

Операційні системи

Операційна система (ОС) – це базовий комплекс програмного забезпечення, що виконує управління апаратним забезпеченням комп'ютера або віртуальної машини; забезпечує керування обчислювальним процесом і організовує взаємодію з користувачем. Операційна система складається з ядра операційної системи та базового набору прикладного програмного забезпечення (ППЗ).

Ядро системи – це набір функцій, структур даних та окремих програмних модулів, які завантажуються в пам'ять комп'ютера при завантаженні операційної системи та забезпечують три типи системних сервісів:

- управління введенням-виведенням інформації (підсистема вводу-виводу ядра ОС);
- управління оперативною пам'яттю (підсистема управління оперативною пам'яттю ядра ОС);
- управління процесами (підсистема управління процесами ядра ОС).

До набору *прикладного програмного забезпечення* входить базовий набір ППЗ: драйвери пристроїв (програми, які забезпечують обмін даними між ОС і конкретною моделлю пристрою); інтерфейс користувача (сукупність засобів, які забезпечують обмін даними між користувачем і ОС); системні бібліотеки та програми обслуговування.

Вся інформація на зовнішніх накопичувачах зберігається у вигляді файлів. *Файл* – це іменована область на диску чи іншому машинному носіїві. У файлах можуть зберігатися тексти програм, документи, готові до запуску програми, закодований звук, картинки чи відеозображення.

Кожен файл має ім'я, яке складається з двох частин: основної назви і необов'язкового розширення, що розмежовані крапкою.

<назва>.<розширення>

Назва файлу може складатися з літер (латинського, українського, російського алфавіту), цифр та інших символів (до 255 символів). Назву файлу задає сам користувач. Розширення файлу, зазвичай, складається з 3-х

символів (у загальному випадку може бути до 255 символів) і вказує на його тип.

Деякі розповсюджені розширення файлів:

sys – системні файли;

txt – текстові файли;

doc, docx – документи, створені засобами *Microsoft Word*;

xls,xlsx – електронні таблиці, створені засобами *Microsoft Excel*;

bmp – графічні файли;

mdb, accdb – бази даних, створені засобами *Microsoft Access*;

mp3 – музичні файли;

avi – відео-файли;

exe, com – файли програм, які готові до виконання.

Файлова система – це спосіб організації файлів та папок на дисках комп'ютера. Об'єктами файлової системи є диски, файли та папки. Операції над об'єктами файлової системи може здійснювати користувач за допомогою ОС.

Одна з можливих схем файлової системи представлена на рис. 1.3.

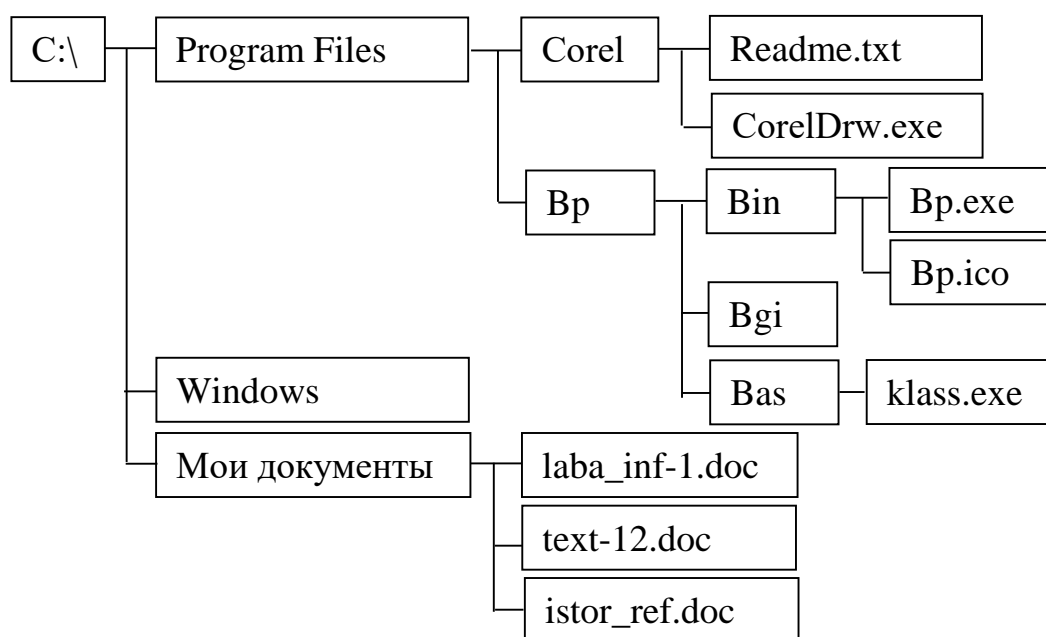


Рис. 1.3. Схема файлової системи

Папка – це іменована ділянка машинного носія, яка може містити імена файлів та інших папок. Папки (каталоги або директорії) потрібні для впорядкування файлів на дисках.

Шлях до файлу (шлях) – це послідовність папок, відокремлених символом – \ (зворотний слеш), які потрібно відкрити, щоб дістатися до цього файлу.

Повне ім'я файлу

Назва диску	:	\	Шлях до файлу	\	Ім'я файлу
-------------	---	---	---------------	---	------------

Приклад. Вказати шляхи та повні імена файлів: klass.exe, laba_inf-1.doc (рис. 1.3).

Шляхи до файлів :

Program Files\Bp\Bas

Мои документы

Повні імена файлів:

C:\Program Files\Bp\Bas\klass.exe

C:\Мои документы\laba_inf-1.doc

Основні *функції* файлової системи можна розділити на дві групи.

1. *Функції для роботи з об'єктами:*
 - створення (у поточному каталозі створюється новий екземпляр об'єкту, йому дається ім'я. Створений об'єкт при цьому може бути і порожнім);
 - копіювання (копія об'єкту створюється в іншому каталозі або на іншому носієві);
 - переміщення (проводиться копіювання об'єкту в інший каталог або на інший носій, в початковому каталозі об'єкт знищується);
 - видалення (у початковому каталозі об'єкт знищується);
 - перейменування (змінюється ім'я об'єкту).
2. *Функції для роботи з даними, що зберігаються у файлах:*
 - читання інформації із файлу;
 - зміна або записування тексту у файл;
 - пошук даних у файлі та ін.

Робота з групою об'єктів

Типи виділень для групи об'єктів:

- 1) повне виділення (*Ctrl+A*);
- 2) виділення підряд (виділити перший об'єкт, утримуючи натиснутою клавішу *Shift*, виділити останній об'єкт в групі);
- 3) довільне виділення (виділити перший об'єкт, утримуючи натиснутою клавішу *Ctrl*, виділити наступні об'єкти).

З виділеною групою об'єктів можна виконувати такі ж операції, як і з виділеним об'єктом.

Під час роботи з групами файлів і папок часто застосовують *шаблони (маски)* імен. Вони використовуються для пошуку потрібних файлів і папок, коли відома тільки частина їх імені, або для виділення групи файлів і папок для подальших операцій над цією групою. Під *шаблоном (маскою)* будемо розуміти таке позначення, що дає змогу відібрати з усіх наявних об'єктів тільки ті, які входять до певної групи. У шаблонах використовують символи імені, які є у всіх об'єктах певної групи та символи * і ?. Символ * означає будь-яку кількість довільних символів. Символ ? означає один довільний символ або його відсутність. Наприклад, *.txt – всі текстові файли; a*.docx – всі документи з іменем, яке починається з літери a; alenk?.* – всі файли з іменем, яке починається з alenk і складається не більше ніж з 6 символів.

Сервісне програмне забезпечення

Операційна система не може забезпечити реалізацію всіх корисних функцій опрацювання даних, інакше вона була б громіздкою і незручною у

використанні. Список цих функцій постійно оновлюється. Для поліпшення роботи з операційною системою та доповнення її новими можливостями призначені сервісні системи. Серед найбільш поширених видів сервісних систем виділяють:

- *програми-оболонки* (Norton Commander, Volkov Commander, Dos Navigator, Far, Windows Commander);
- *програми-архіватори*;
- *програми-антивіруси*;
- *програми сервісного обслуговування дисків* (службові програми ОС Windows).

Програми-оболонки – це спеціальні програми, які призначені для поліпшення інтерфейсу користувача ОС. Робота з ними полягає у використанні команд, різноманітних меню та комбінацій клавіш. Крім того, оболонки розширюють можливості ОС по роботі з файловою системою.

Програми-архіватори призначені для опрацювання комп'ютерних архівів. Архівним файлом (архівом) є файл, у якому дані займають менший об'єм за рахунок перекодування (*7-Zip, ARJ, RAR, ACE, WinZip, WinRar*).

Програми-антивіруси призначені для виявлення та знешкодження комп'ютерних вірусів. *Комп'ютерним вірусом* називають програму, яка здатна до саморозповсюдження і приносить збитки користувачеві.

Службові програми ОС Windows

Перевірка диска (ScanDisk)

Ця програма використовується для виявлення логічних помилок у файловій структурі, а також фізичних помилок, пов'язаних з дефектами поверхні диска.

Дефрагментація диска (Defrag)

При тривалій роботі з диском (додавання, знищення папок та файлів) дані на ньому розташовуються фрагментарно. На диску з'являються вільні місця, що уповільнює роботу за комп'ютером. Програма *Дефрагментація диска* виконує перекомпановку файлів таким чином, що довгі файли збираються з коротких фрагментів.

Форматування диска

Перед початковим використанням диск потрібно спеціальним чином підготувати для того, щоб з ним могли працювати програми ОС. Процес підготовки диска до роботи називається *форматуванням* і полягає у тому, що на його поверхні здійснюється виокремлення ділянок для зберігання даних, розмічаються доріжки і сектори, виділяються дефектні місця диска, які не можуть бути використані для роботи. Якщо на диску були записані деякі дані, то вони при його форматуванні будуть знищені. Ця процедура дає змогу швидко знищити всі дані на диску.

Очищення диска

Очищення диска дозволяє звільнити місце на жорсткому диску. Ця програма перевіряє диск і виводить перелік тимчасових файлів, завантажених файлів, вилучених у *Корзину* об'єктів, які можна знищити.

Прикладне програмне забезпечення. Офісні пакети

Прикладне програмне забезпечення – це програми, призначені для виконання конкретних завдань користувача. У сфері програмного забезпечення персональних комп'ютерів існує поняття *Офісний пакет*, що означає набір прикладних програм, призначених для роботи з електронною документацією. Компоненти офісних пакетів розповсюджуються, як правило, в комплексі та мають схожий інтерфейс і добре розвинену схему взаємодії один з одним.

Типові компоненти

Залежно від виробника і його спеціалізації склад прикладних програм офісного пакету може бути різним.

Типові офісні програми

- *Текстовий процесор* – програма для роботи з текстовими документами (містить тексти, ілюстрації, таблиці, графіки та ін.).
- *Табличний процесор* – програма для роботи з електронними таблицями (обробки табличних даних).
- *Редактор створення презентацій* – програма, що дозволяє створювати електронні презентації з елементами мультимедіа для візуалізації даних будь-якої галузі науки, виробництва іншого.
- *Система управління базами даних* – спеціальна програма, яка призначена для створення, редагування і пошуку інформації у базі даних.
- *Графічний редактор* – програма для створення і редагування графічних файлів.

Довгий час синонімом поняття «офісний пакет» вважали *Microsoft Office*, його успіх у користувачів не малою мірою забезпечили загальні досягнення операційної системи *Windows*. Водночас серед офісних пакетів існували альтернативні пропозиції: *WordPerfect* (його сучасний наступник *Corel WordPerfect Office*), *IBM Lotus SmartSuite*, *Ability Office*, вільне програмне забезпечення *OpenOffice.org* та інші.

Найчастіше використовувані програми ***Microsoft Office***:

- *Microsoft Office Word* – текстовий процесор;
- *Microsoft Office Excel* – табличний процесор;
- *Microsoft Office PowerPoint* – редактор створення презентацій;
- *Microsoft Office Access* – система управління базами даних (СУБД);
- *Microsoft Office Publisher* – настільна видавнича система, програма для створення публікацій, в якій акцентовано увагу на зовнішньому вигляді сторінки і проектуванні, а не на змісті тексту і його перевірці.

Найуживаніші програми ***OpenOffice.org***:

- *OpenOffice.org Writer* – текстовий процесор;
- *OpenOffice.org Calc* – табличний процесор;
- *OpenOffice.org Draw* – графічний редактор (створення і редагування векторних зображень);
- *OpenOffice.org Impress* – редактор створення презентацій;

- *OpenOffice.org Base* – система управління базами даних;
- *OpenOffice.org Math* – редактор математичних формул.

Комп'ютерна графіка

Поняття комп'ютерної графіки. Види комп'ютерної графіки

Представлення даних на моніторі комп'ютера в графічному вигляді вперше було реалізовано в середині 50-х років для великих ЕОМ, що застосовувалися в наукових і військових дослідженнях. З того часу графічний спосіб відображення даних став невід'ємною частиною більшості комп'ютерних систем. Графічний інтерфейс користувача сьогодні є стандартом для програмного забезпечення та операційних систем.

Справжнього широкого розвитку комп'ютерна графіка набула з появою персональних комп'ютерів *Macintosh (MAC)* фірми *Apple*, які спеціально створювалися для потреб поліграфії. Саме для платформи *MAC* почали з'являтися перші спеціалізовані операційні системи та графічні редактори. Хоча справжніми «масовими» комп'ютерами стали комп'ютери класу *IBM/PC (PC)*. Тоді більшість оболонок та редакторів почали створюватися на базі графічного досвіду *MAC*, але перероблялися для комп'ютерів *PC*. Так з'явилася всім відома операційна система *Windows* та значна кількість оболонок, пакетів, програм та редакторів (*Quick Time, Page Maker*, майже всі продукти корпорації *Adobe* та інші).

Спеціальну область інформатики, що вивчає методи і засоби створення і обробки зображень за допомогою програмно-апаратних обчислювальних комплексів називають *комп'ютерною графікою*. Вона охоплює всі види і форми представлення зображень, доступних для сприйняття людиною на екрані монітора або на зовнішньому носіїві (папір, кіноплівка, тканина та ін.).

Розвиток комп'ютерної графіки забезпечив її застосування у різних сферах діяльності людини:

- усі види поліграфічних процесів;
- майже вся рекламна індустрія;
- телебачення;
- мультимедійні програми;
- моделювання нових видів одягу;
- проектно-конструкторські розробки тощо.

Розрізняють такі види комп'ютерної графіки: *растрова, векторна і фрактальна*. Вони відрізняються принципами формування зображень при відображенні на екрані монітора або друці на папері. Також виокремлюють тривимірну графіку (*3D*), що вивчає прийоми і методи побудови об'ємних моделей об'єктів у віртуальному просторі. Як правило, в ній поєднуються векторний і растровий способи формування зображень.

Комп'ютерну графіку можна класифікувати за різними ознаками. За можливістю використання кольорів розрізняють *чорно-білу і кольорову*

графіку. За використанням в окремих галузях виділяють: *інженерну, наукову, Web-графіку, комп'ютерну поліграфію* та інші.

Структура і методи комп'ютерної графіки засновані на передових досягненнях фундаментальних і прикладних наук (математика, фізика, хімія, біологія, статистика, програмування та інші), але створення графічних зображень відбувається за допомогою апаратних засобів комп'ютера. Тому комп'ютерна графіка є однією з галузей інформатики, що бурхливо розвивається та виступає формуючим елементом комп'ютерної індустрії.

Растрова графіка

Фундаментальним поняттям в растровій графіці є *растр* (від лат. *gastrum* – мотика). *Растром* називають зображення, що побудовано з окремих елементів (точок). У більшості додатків комп'ютерної графіки растрове зображення представляється двовимірним масивом точок, колір і яскравість кожної з яких задаються незалежно. Для екранних копій зображення елементарної точки растру прийнято називати *пікселем*.

При раструванні на оригінал умовно накладається сітка ліній, комірки якої утворюють елемент растру. Частота сітки растру вимірюється числом ліній на одиницю довжини зображення і називається *лініатурою*. Зазвичай лініатура вимірюється в лініях на дюйм (*lines per inch*) – *lpi*, рідше – в лініях на сантиметр. Чим вищий показник лініатури, тим більш дрібні деталі можна відтворити, проте існують фізичні обмеження на лініатуру.

Для растрових зображень, що складаються з точок, особливо важливим є поняття *роздільної здатності*, яке виражає кількість точок, що припадають на одиницю довжини. Роздільна здатність оригіналу вимірюється в точках на дюйм (*dots per inch*) – *dpi*. У загальному випадку діє правило: чим вище вимога до якості, тим більшою має бути роздільна здатність оригіналу.

Поліграфічний друк повноколірного зображення вимагає роздільну здатність 200-300 *dpi*. Стандартний фотознімок 10x15 см повинен мати приблизно 1000x1500 пікселів, таке зображення буде мати 1,5 млн. точок. Якщо зображення кольорове і на координування кожної точки використано три байти, то звичайній фотографії відповідає масив даних розміром більше 4 Мбайт.

Очевидною є основна проблема при використанні растрових зображень – великий об'єм даних. Для активних робіт з крупними ілюстраціями типу журнальної полоси потрібні комп'ютери з достатньо великими розмірами оперативної пам'яті (4 Гбайт і більше) та високопродуктивними процесорами. Другий недолік растрових зображень пов'язаний з неможливістю розгляду деталей. Зображення складається із точок, тому збільшення зображення призводить до збільшення точок, що візуально спотворює ілюстрацію і робить її грубою (ефект пікселізації).

Переваги растрової графіки:

- створення (відтворення) практично будь-якого малюнку, незалежно від складності, на відміну від векторної, де неможливо точно передати ефект переходу від одного кольору до іншого;

- широке використання (від маленьких значків до плакатів);
- висока швидкість обробки складних зображень за умови непотрібного масштабування;
- растрове представлення зображення природне для більшості пристроїв введення-виведення графічної інформації, таких як монітори (за винятком векторних), матричні і струменеві принтери, цифрові фотоапарати, сканери.

Недоліки растрової графіки:

- великий розмір файлів з простими зображеннями;
- неможливість ідеального масштабування;
- неможливість виводу на друк на плоттер.

Векторна графіка

У векторній графіці основним елементом зображення є *лінія*. У растровій графіці також існують лінії, але там вони розглядаються як комбінації точок. Відповідно, чим довша растрова лінія, тим більше пам'яті вона займає. У векторній графіці об'єм пам'яті, який займає лінія, не залежить від розміру лінії. Тому що лінія представляється у вигляді формули, а точніше, у вигляді кількох параметрів. Що б ми не робили з цією лінією, змінюються тільки її параметри, що зберігаються в комірках пам'яті (кількість комірок є незмінною для будь-якої лінії).

Елементи векторної ілюстрації складаються з ліній. Дві точки, які утворюють просту незамкнуту лінію, називаються *вузлами*. Найпростіші об'єкти об'єднуються в більш складні. Наприклад, об'єкт чотирикутник можна розглядати як чотири взаємопов'язані лінії, а об'єкт куб – як дванадцять взаємопов'язаних ліній або як шість чотирикутників.

Усі об'єкти мають властивості. До властивостей лінії відносять наступні: *форма, товщина, колір, характер* (суцільна, пунктирна інші). Замкнуті лінії мають властивість *заповнення*. Внутрішня область замкнутого контуру може бути заповнена кольором, текстурою, картою (заготовленими растровими зображеннями).

З розвитком комп'ютерної техніки і технологій з'явилися різні способи побудови графічних об'єктів. У векторній графіці існує поняття графічний примітив. Під *графічними примітивами* розуміють мінімальні графічні об'єкти, які становлять векторний малюнок (подібно цеглинам, з яких будується будинок). Такими графічними примітивами є: точка, відрізок, лінія, коло, еліпс, дуга, сектор, прямокутник, спіраль, паралелепіпед і деякі інші.

Векторна графіка (об'єктно-орієнтована графіка) дозволяє створювати зображення з сукупності геометричних примітивів, тобто об'єктів, які можна описати математичним рівнянням.

В сучасних комп'ютерних системах 2D-графіки виділяють такі примітиви: *лінії* (відрізки прямих ліній, кола, криві – криві Безье), *форми* (трикутники, прямокутники, довільні багатокутники, круги). Всі інші

графічні елементи будуються із зазначених примітивів. У тривимірному просторі трикутники або багатокутники можуть бути використані як примітиви для моделювання складніших просторових тіл. У векторній графіці достатньо складні композиції займають невеликий об'єм. Питання масштабування вирішуються також легко. При необхідності зображення можна збільшувати до найдрібніших деталей.

Редактор векторної графіки Inkscape

Вигляд вікна програми представлено на рисунку 1.4. За допомогою існуючих у редакторі інструментів у робочій області вікна можна створювати векторні малюнки.

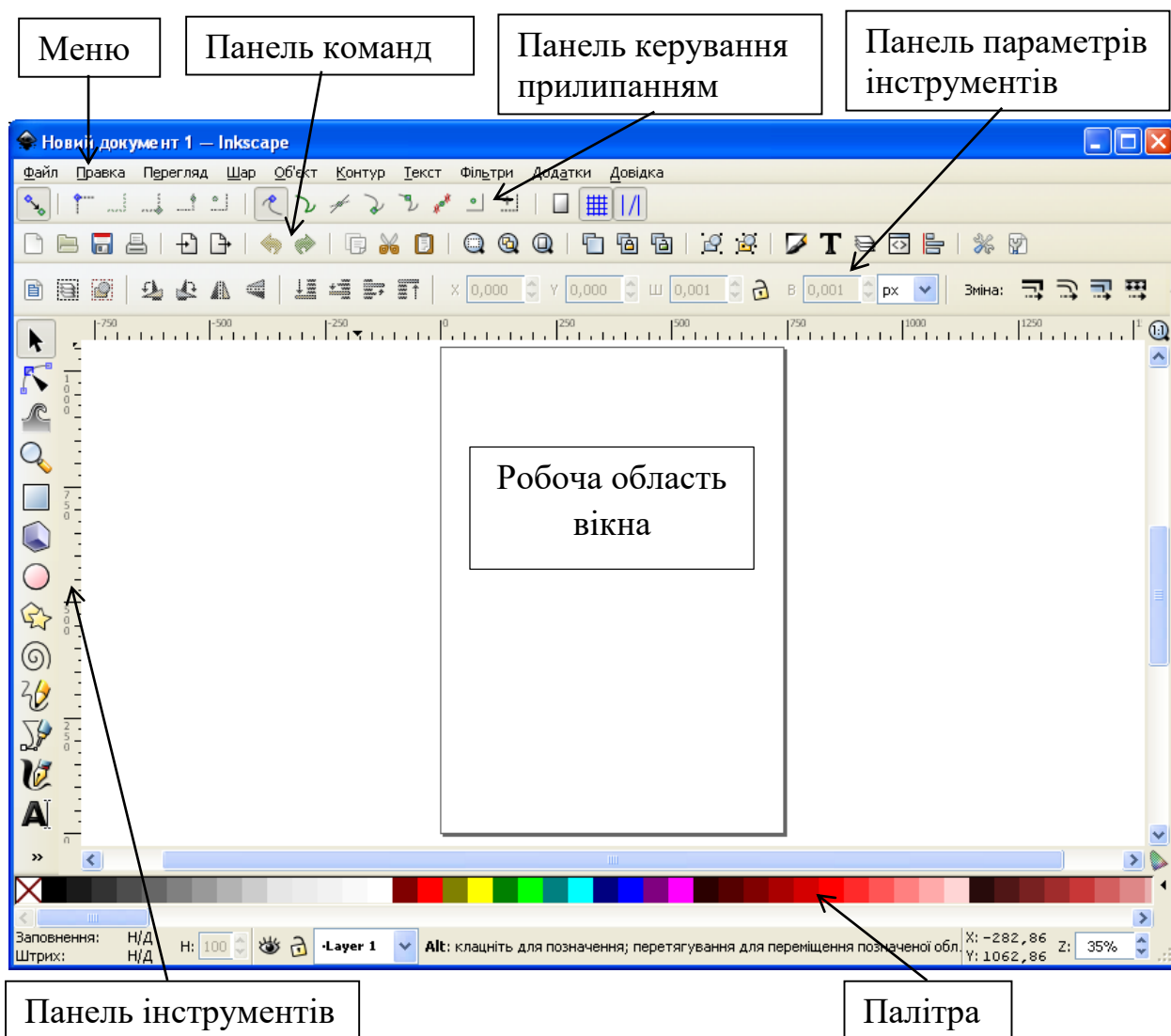



Рис. 1.4. Вікно програми Inkscape







Інструменти створення фігур

- Інструмент  «Створення прямокутників та квадратів».




При натисненні клавіші *Ctrl* будується прямокутник з цілочисловим відношенням сторін (2:1, 3:1, і т.д.). При натисненні клавіші *Shift* будується

прямокутник навколо початкової точки (точка використовується як центр прямокутника).





Примітка. Такі ж прийоми можна використовувати і при побудові інших графічних примітивів в Inkscape.

- Інструмент  «Створення тривимірних об'єктів».
- Інструмент  «Створення кіл, еліпсів та дуг».
- Інструмент  «Створення зірок та багатокутників».
- Інструмент  «Створення спіралей».
- Інструмент  «Створення та зміна текстових об'єктів».
- Інструмент  «Створити лінії з'єднання на діаграмі».

Інструменти малювання фігур

- Інструмент  «Малювання довільних контурів».
- Інструмент  «Малювання кривих Безьє чи прямих ліній».
- Інструмент  «Малювати каліграфічним пером або пензлем».

Інструменти редагування об'єктів

- Інструмент  «Витерти існуючі контури».
- Інструмент  «Заповнити замкнені області».
- Інструмент  «Створення та зміна градієнтів».
- Інструмент  «Колір з зображення».

Виділення групи об'єктів

Для виділення кількох об'єктів необхідно притримувати натиснутою клавішу *Shift* або виділити область, притримуючи ліву кнопку мишу. Щоб виділити усі об'єкти необхідно натиснути комбінацію клавіш *Ctrl+A*.

Переваги векторної графіки:

- невеликий розмір файлів (зберігається не зображення, а лише його основні дані, використовуючи які програма відновлює зображення);
- трансформування об'єктів, легке маніпулювання ними. Редагуючи векторний об'єкт, можна змінити властивості ліній, з яких складається зображення. Можна перетягувати об'єкт, змінювати його розміри, форму та колір, не зменшуючи якість зображення;
- незалежність від роздільної здатності (векторні об'єкти відтворюють на пристроях з різною роздільною здатністю без втрати якості зображення);
- можливість використання фрагментів растрової графіки;
- потужні засоби інтеграції зображення та тексту.

Фрактальна графіка

Фрактал – об'єкт, окремі елементи якого успадковують властивості батьківських структур. Оскільки детальний опис елементів меншого масштабу відбувається за простим алгоритмом, то представити такий об'єкт можна лише кількома математичними рівняннями. Найпростішим фрактальним об'єктом є *фрактальний трикутник*.

Примітка. Побудуйте звичайний рівносторонній трикутник зі стороною a . Розділіть кожну із сторін на 3 відрізки. На середньому відрізку сторони побудуйте рівносторонній трикутник зі стороною, рівною $1/3$ сторони початкового трикутника. І так далі. З отриманими трикутниками повторіть ті ж операції. Трикутники наступних поколінь успадковують властивості своїх батьківських структур. Так з'являється фрактальна фігура. Процес успадкування можна продовжувати до нескінченності.

Фрактальними властивостями володіють багато об'єктів живої і неживої природи. Фрактальні алгоритми лежать в основі росту кристалів і рослин. Звичайна сніжинка при збільшенні масштабу виявляється фрактальним об'єктом.

Властивістю фрактальної графіки є моделювання образів живої природи шляхом обчислення параметрів об'єкту, що часто використовуються для автоматичної генерації незвичних ілюстрацій.

Програмні засоби для роботи з *фрактальною графікою* призначені для автоматичної генерації зображення шляхом математичних розрахунків. Створення фрактальної художньої композиції полягає не в малюванні чи оформленні, а в програмуванні. Фрактальну графіку рідко застосовують для створення друкованих або електронних документів, але її часто використовують у розважальних програмах.

Тривимірна графіка

Тривимірна графіка призначена для імітації фотографування або відеозйомки тривимірних образів об'єктів, які можуть бути попередньо підготовлені у пам'яті комп'ютера.

При використанні засобів тривимірної графіки синтез зображень виконується за алгоритмом:

- попередня підготовка;
- створення геометричної моделі сцени;
- налаштування освітлення та розташування знімальних камер;
- підготовка та призначення матеріалів;
- візуалізація сцени.

Створений за таким алгоритмом вигаданий світ називають віртуальним (потенційно можливим). На питання, чи не простіше сфотографувати реальну сцену, можна відповісти, що є випадки, коли використання тривимірної графіки є єдиноможливим засобом розв'язання поставлених задач.

Області застосування тривимірної графіки:

- комп'ютерне проектування;
- автоматизоване проектування;

- комп'ютерні ігри;
- комбіновані зйомки;
- комп'ютерна мультиплікація.

Недоліки тривимірної графіки:

- підвищення вимог до апаратної частини і пам'яті комп'ютера;
- необхідність проведення великої підготовчої роботи щодо створення моделей усіх об'єктів сцени (необхідно зважати на матеріали виготовлення об'єктів);
- обмежена свобода у формуванні зображень порівняно з двовимірною графікою (потрібно враховувати об'єм об'єктів);
- необхідність контролю за взаємним положенням об'єктів сцени;
- неправдоподібна ідеальність результатів візуалізації, що позбавляє сцену життєвості.

Системи опрацювання текстів. Текстовий процесор

Системи опрацювання текстів

Програми, які призначені для створення й опрацювання текстів, називають *системами опрацювання текстів*. Існує значна кількість таких систем, їх відносять до прикладного програмного забезпечення. Вибір системи залежить від потреб користувача (текстовий файл канонічного формату, файли для перегляду яких вимагаються спеціальні програмні засоби, текстові редактори, текстові процесори, редактори наукових документів, електронні перекладачі та словники, системи оптичного розпізнавання текстів тощо).

Системи опрацювання текстів можна *класифікувати* за багатьма ознаками.

- За кількістю алфавітів, які можна використовувати (одноалфавітні, багатоалфавітні).

До одноалфавітних систем опрацювання текстів відносять такі системи, які одночасно використовують одну мову, а до багатоалфавітних – кілька.

- За способом використання (автономні, мережні).

Автономні системи опрацювання текстів можуть використовуватися кожним користувачем окремо, а мережні – можуть передавати текстову інформацію по мережі і використовуються багатьма користувачами одночасно.

- За призначення системи опрацювання текстів (загального призначення, спеціального призначення).

Системи опрацювання текстів загального призначення орієнтовані на широке коло користувачів, а спеціального призначення – для введення специфічного тексту, наприклад, формул.

- За формою представлення тексту (лінійні, нелінійні).

Лінійні системи опрацювання текстів призначені для введення звичайного тексту з використанням алфавіту і спеціальних знаків, а нелінійні – можуть використовувати і деякі спеціальні знаки: верхній, нижній індекси; знак

кореня, інтегралу та ін.

Основними поняттями системи опрацювання текстів є *редагування* і *форматування* тексту. Під *редагуванням* тексту розуміють його зміну (вставка, знищення, заміну літер, слів, абзаців). Найпростішим способом редагування є встановлення курсору в потрібне місце документу та знищення символів за допомогою клавіш *Delete* і *BackSpace* або набір потрібного фрагменту тексту. Під *форматуванням* тексту розуміють зміну його зовнішнього вигляду (шрифту, розміру та кольору символів, слів, абзаців іншого).

Введення та редагування тексту

При введенні тексту не слід хвилюватися про його перенесення на новий рядок, оскільки у *OOWriter* і *MS Word* це відбувається автоматично. Будь-який текст поділяється на абзаци. Для переходу на новий абзац натискається клавіша *Enter* (на екрані позначається символом «¶»). Для переходу на наступний рядок, не досягнувши його кінця, натискається комбінація клавіш *Shift+Enter* (розрив рядка – «↵»). Уведені пробіли між словами позначаються точками. У разі необхідності переходу на нову сторінку, не закінчивши попередню, треба натиснути комбінацію клавіш *Ctrl+Enter*.

Примітка. Раціональним є такий порядок роботи, коли текст вводиться повністю, а потім виправляються огріхи і проводиться його форматування.

Вставка спеціальних символів

Для вставки спеціальних символів необхідно виконати команду меню *Вставка=> Символ=> Другие символы...* для *MS Word* або *Вставка=> Специальные символы...* для *OOWriter*.

Текстовий процесор

Текстовий процесор – це програма загального призначення для опрацювання як простих так і складних за формою текстів, створення, оформлення та макетування документів складної структури, і навіть може використовуватися як видавнича система.

Основні функції текстового процесора:

- створення тексту;
- збереження тексту на машинних носіях;
- відкриття збереженого тексту;
- редагування створеного тексту;
- форматування створеного тексту;
- задання необхідних параметрів та орієнтації сторінки;
- нумерація сторінок;
- пошук необхідних фрагментів тексту;
- вставка малюнків, фігурного тексту, автофігур та інших об'єктів;
- проведення роботи з кількома документами одночасно;
- імпортування фрагментів файлів з інших програм у текст;

- друкування тексту.

Основні об'єкти текстового документа

Документ *Word* може містити не лише текст, а й інші об'єкти (табл. 1. 1).

Табл. 1. 1

Об'єкти текстового документа

<i>Об'єкт</i>	<i>Призначення</i>
Символ	мінімальна одиниця тексту, яка позначає літеру, цифру, знак пунктуації, арифметичну операцію чи спеціальний знак, навіть той, що не друкується (пробіл, знак табуляції тощо)
Слово	послідовність символів (букв, цифр тощо) з обох боків відокремлена символами-роздільниками (пробілами або знаками пунктуації)
Рядок	послідовність символів, розміщених на одному горизонтальному рівні між лівим і правим полями сторінки
Абзац	послідовність символів, розташованих між двома символами кінця абзацу (крім першого абзацу сторінки). Абзац може займати один або кілька рядків
Сторінка	частина тексту, обмежена лініями поділу сторінок
Розділ	частина документа, яка має певні параметри
Таблиця	один або кілька рядків клітинок, які використовуються для подання символів, чисел, слів та інших елементів у зручній формі
Графічний об'єкт	<i>рисунок</i> – векторний об'єкт (лінія, геометрична фігура тощо), який можна змінювати засобами текстового процесора; <i>зображення</i> – растровий об'єкт, створений за допомогою інших засобів (графічного редактора, сканера, цифрової камери тощо) і вставлений в документ
Документ	файл який містить дані створені користувачем

Основні формати файлів документів

Програма *Word* надає можливість відкривати і зберігати документи в різних форматах. У діалогових вікнах збереження і відкриття документів є поле *Тип файла*, що дозволяє вибрати необхідний формат документа. Найпоширеніші з них представлено у таблиці 1. 2.

Табл. 1. 2

Формати файлів документів

<i>Формат</i>	<i>Призначення</i>
Документ Word (*.docx)	власний формат текстового процесора <i>Word</i> (2007-2016 р.), у цьому форматі документи зберігаються за замовчуванням
Документ Word 97-2003 (*.doc)	власний формат текстового процесора <i>Word</i> (1997-2003 р.)

<i>Формат</i>	<i>Призначення</i>
Шаблон документа (*.docm, *.dotx, *.dotm)	формат шаблону, на якому можуть базуватись інші документи для <i>Word</i> (2007-2016 р.)
Шаблон документа 97-2003 (*.dot)	формат шаблону, на якому можуть базуватись інші документи
Текст у форматі RTF (*.rtf)	формат RTF (Rich Text Format – розширений текстовий формат), що також є універсальним форматом текстових файлів, у якому зберігається форматування тексту
Звичайний текст (*.txt)	простий текстовий формат, у якому зберігаються символи, але не зберігається форматування
Веб-сторінка (*.htm; *.html)	формат веб-сторінки використовують для розміщення документа в Інтернеті

Стилі документа Word

Стиль – це сукупність усіх атрибутів, набір значень властивостей об'єктів певного типу (характеристик форматування), який має ім'я.

Основні типи стилів:

1. *Стиль символу* (містить параметри форматування символів, включаючи шрифт, розмір, накреслення, положення та інтервали).
2. *Стиль абзацу* (містить параметри форматування абзаців, такі як міжрядкові інтервали, відступи, вирівнювання і позиції табуляції). Стилі абзаців також можуть містити стилі або форматування символів. Більшість стилів, що використовуються в *Word*, є стилями абзаців.
3. *Стиль таблиці* (містить параметри форматування таблиць: накреслення, колір сітки, заповнення, шрифт, колір шрифту тощо).
4. *Стиль графічних зображень* (містить параметри форматування графічних зображень: контури із кольором, заповнення, ефекти фігур тощо).

Табличний процесор Microsoft Excel

Поняття табличного процесора та електронної таблиці

Табличний процесор – це прикладна програма загального призначення, яка використовується для обробки даних, поданих в табличній формі. За допомогою табличного процесора створюються електронні таблиці.

Призначення електронних таблиць:




- для виконання математичних обчислень;
- для реалізації бухгалтерських розрахунків;
- для розв'язування завдань планування й оптимізації виробництва;
- для ведення обліку товарів на складах і в магазинах;
- для ведення фінансової документації.

Найбільш поширеними програмами цього класу є: *Microsoft Excel*, *OpenOffice.org Calc*, *VisiCalc*, *SuperCalc*, *Quattro*.

Для прикладу розглянемо табличний процесор *Microsoft Excel*, файл якого називають *книгою*. Книга містить *аркуші*, які поділені на стовпці і рядки, що утворюють комірки (як і довільна таблиця). Кожна комірка має свою *адресу*, що складається з літери (номер стовпця) та числа (номер рядка), її вважають основним елементом електронної таблиці. Для позначення стовпця використовуються латинські літери A... Z та їх подвійні і потрійні сполучення від AA до XFD. Рядки нумеруються числами від 1 до 1 048 576.

Форми курсору

В *Microsoft Excel* виділяють основні три типи курсору.

1. *Табличний курсор* – рамка навколо комірки з маленьким чорним квадратиком в правому нижньому куті (маркер заповнення).
2. *Курсор миші*, який може приймати різні вигляди:
 -  – для виділення комірки або декількох комірок, такий вигляд курсор приймає у робочій області вікна;
 -  – для заповнення комірок простим перетягуванням. При цьому вміст комірки може бути скопійований у кожен комірку виділеного блока або діапазон буде заповнено значеннями, які утворюють арифметичну прогресію (для цього необхідно виділити дві комірки з числовими даними). Такий вигляд курсор приймає при встановленні його на маркері заповнення;
 -  – для переміщення і копіювання блока комірок при перетягуванні. Для того щоб скопіювати блок комірок, слід під час перетягування утримувати натиснутою клавішу *Ctrl*. Такий вигляд курсор приймає при встановленні його на рамці табличного курсору.
3. *Текстовий курсор* у вигляді вертикальної риски, що автоматично з'являється при введенні та редагуванні даних.


Введення і редагування даних

Алгоритм введення довільних даних:

- встановити табличний курсор у необхідну комірку;
- набрати з клавіатури потрібні дані;
- натиснути клавішу *Enter* для того щоб зафіксувати дані, при цьому табличний курсор переходить у комірку, що розташовується під активною.

Примітка. Можна натиснути клавішу *Tab* для того щоб зафіксувати введені дані, при цьому табличний курсор переходить у комірку, що розташовується справа від активної. Можна також натиснути довільну клавішу управління курсором для того, щоб зафіксувати дані, при цьому табличний курсор переходить у відповідну комірку або переставити курсор за допомогою миші.

Текстові дані, що не поміщаються в одній комірці візуально виходять за її межі (якщо праворуч комірка вільна), але в дійсності дані знаходяться в тій

комірці, в яку були введені. Для збільшення ширини стовпця, що відповідатиме максимальній довжині значень, необхідно двічі клацнути на межі відповідного стовпця (курсор миші набуде вигляду ) або перетягнути межу стовпця до потрібних розмірів (рис. 1.5).

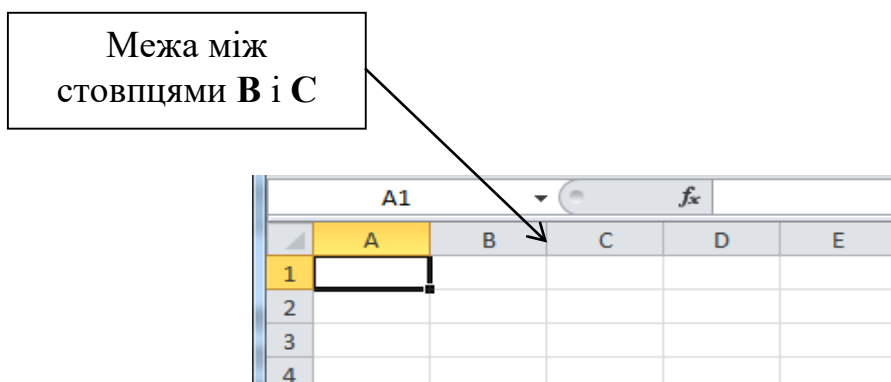


Рис. 1.5. Зміна ширини стовпця

Примітка. При введенні десяткових чисел ціла частина від дробової відокремлюється десятковою комою, а не крапкою. Виведення послідовно символів ##### в комірці означає, що дані не поміщаються в комірці. Для їх відображення потрібно діяти аналогічно до текстових даних.

Для редагування вмісту комірки необхідно встановити табличний курсор у комірку і двічі на ній клацнути або натиснути клавішу *F2*. Також редагування вмісту комірки можна здійснити, встановивши курсор у рядку формул, здійснити певні зміни та натиснути клавішу *Enter*.

Для пошуку і заміни блоків тексту можна скористатись послугою вкладки *Главная* => *Найти и выделить* => *Найти (Заменить)*. Відкриється вікно *Найти и заменить* (рис. 1.6) із закладками *Найти* і *Заменить*. У поле *Найти* необхідно ввести текст для пошуку, а у список *Заменить на* – текст для заміни.

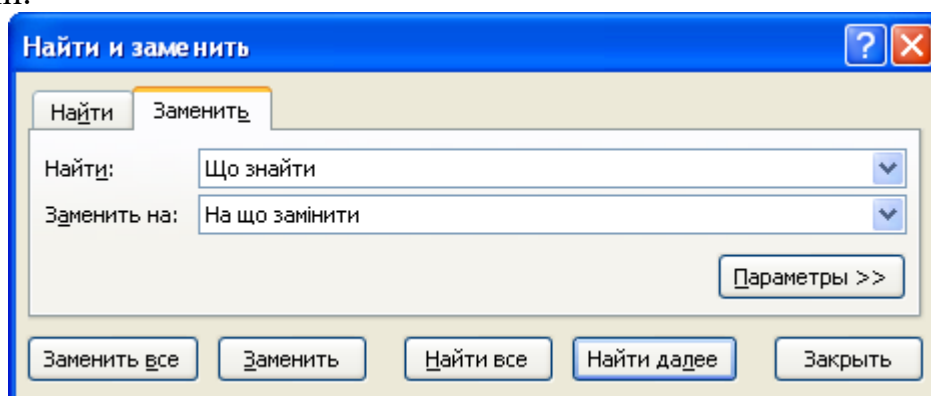



Рис. 1.6. Вікно пошуку і заміни

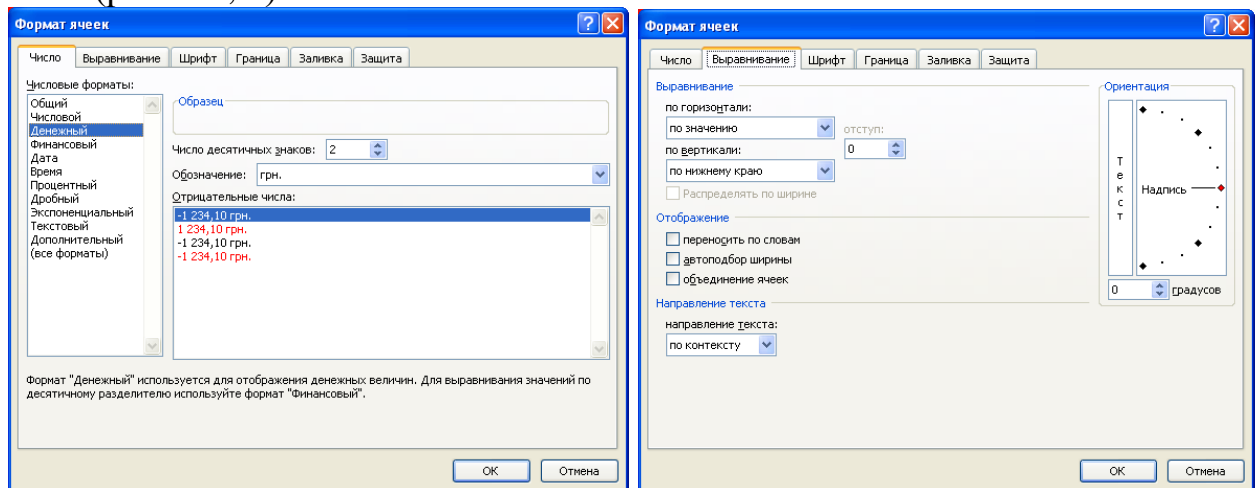
Форматування даних

Форматування даних проводиться над даними, що знаходяться у виділених комірках. Використовуючи інструменти вкладки *Главная* або вікна

Формат ячеек (кнопка , комбінація клавіш *Ctrl+Shift+F* або команда контекстного меню) можна обрати відповідні параметри форматування.

На вкладці *Число* вікна *Формат ячеек* можна вибрати формат (числовий, грошовий, дата тощо) та встановити інші параметри. У нижній або правій області вікна відображається опис формату (рис. 1.7, а).

Команди вкладки *Выравнивание* вікна *Формат ячеек* дозволяють вибрати варіанти вирівнювання даних (по вертикалі, по горизонталі), вказати довільне значення градусної міри кута повороту даних у комірці та інше (рис. 1.7, б).



а б
Рис. 1.7. Вікно форматування комірок
а) вкладка *Число*; б) вкладка *Выравнивание*

Вибір шрифту та встановлення його параметрів можна здійснити скориставшись вкладкою *Шрифт* вікна *Формат ячеек*.

На вкладці *Граница* вікна *Формат ячеек* можна вибрати тип і колір лінії, якою потрібно обрамити діапазон вибраних комірок; їх колір і фон можна змінити за допомогою команд вкладки *Вид*.

На вкладці *Защита* можна вибрати параметри захисту: заборону зміни, переміщення і знищення вибраних комірок (*Защищаемая ячейка*), сховати відображення формул у рядку формул (*Скрыть формулы*).

Слід зазначити, що ці параметри діють за умови встановленого захисту аркуша (кнопка *Защитить лист* групи *Изменения* вкладки *Рецензирование* або кнопка *Защитить лист* списку *Формат* групи *Ячейки* вкладки *Главная*). Для захисту аркуша необхідно встановити потрібні параметри та пароль для зняття захисту (рис. 1.8).

Введення формул і функцій *Інструкція щодо введення формул*

1. Встановити курсор у місце, де повинен знаходитися результат.
2. Ввести символ =.
3. Набрати вираз.
4. Натиснути клавішу *Enter*.

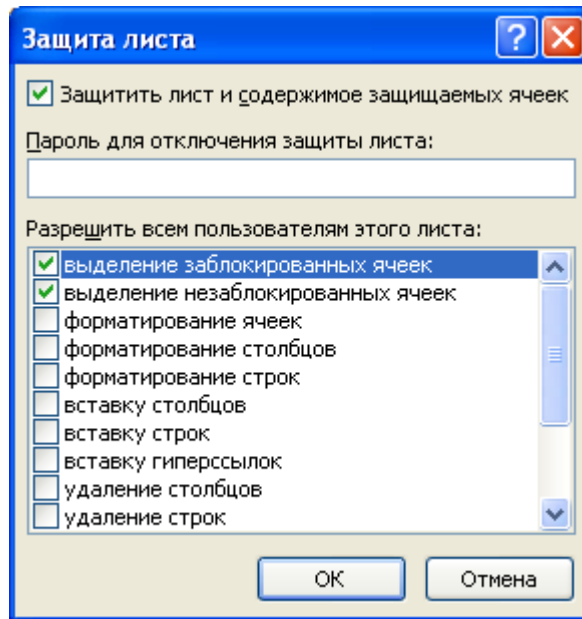

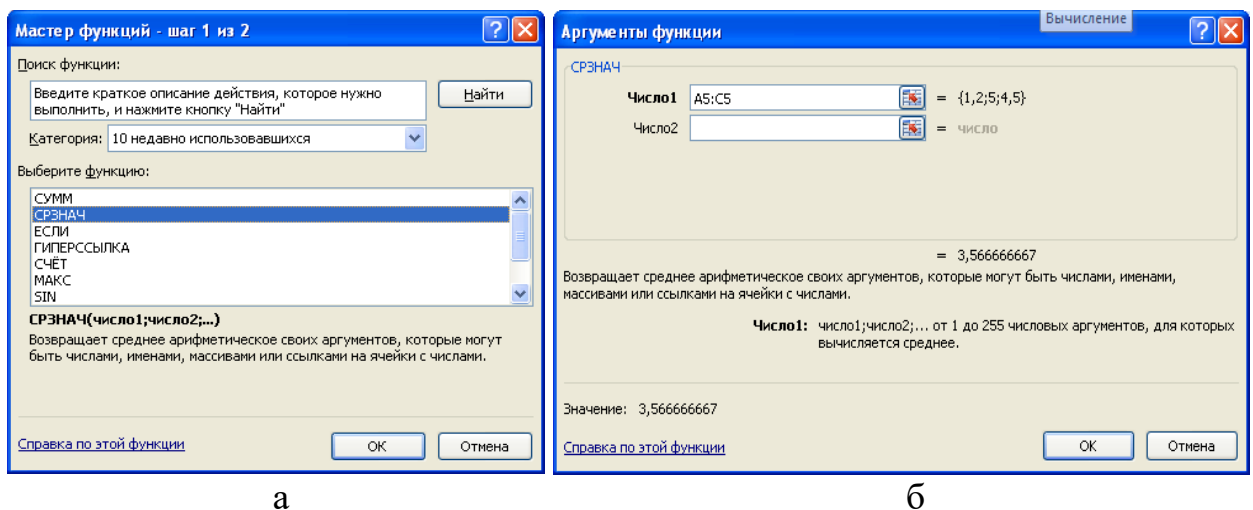


Рис. 1.8. Вікно налаштування параметрів захисту аркуша

Інструкція щодо введення функцій

1. Встановити курсор у місце, де повинен знаходитися результат.
2. Натиснути кнопку  (Вставити функцію), яка знаходиться зліва від рядка формул або кнопку *Вставити функцію* групи *Бібліотека функцій* вкладки *Формулы*.
3. Відкриється вікно *Мастер функций* – шаг 1 из 2, в якому можна вибрати: назву категорії, назву функції та натиснути кнопку *ОК*. В цьому ж вікні можна здійснити пошук функції, ввівши її назву у відповідне поле (рис. 1.9, а).
4. Відкриється вікно *Аргументы функции*, в якому необхідно виділити або ввести аргументи та натиснути кнопку *ОК* (рис. 1.9, б).



а

б

Рис. 1.9. Використання функцій

а) вибір функції; б) введення аргументів функції СРЗНАЧ

Відносні і абсолютні адреси

Відносні адреси – це адреси, у яких при копіюванні у стовпчик змінюється ім'я рядка комірки, а при копіюванні у рядок – ім'я стовпця комірки. Прикладами відносних адрес комірок є наступні: *A1, F6, D9* та ін.

Абсолютні адреси – це адреси, у яких при копіюванні у стовпчик ім'я рядка комірки не змінюється і при копіюванні у рядок ім'я стовпця комірки не змінюється. Прикладами абсолютних адрес комірок є такі: *\$A\$1, \$F\$6, \$D\$9* та ін.

Мішаними адресами називають такі, у яких при копіюванні не змінюється та частина адреси, що знаходиться після знаку *\$*. Наприклад, мішаними є адреси: *\$A1, \$F6, \$D9* (не змінюється адреса стовпця комірки), *A\$1, F\$6, D\$9* (не змінюється адреса рядка комірки).

Бази даних. Системи управління базами даних

Типи організації даних

База даних (БД) – це набір взаємозалежних даних, що відображають інформацію про певну предметну область. Виділяють *чотири основних типи організації даних*: ієрархічний, мережевий, реляційний та об'єктно-реляційний.

1. *Ієрархічна* БД має структуру дерева (рис. 1.10, а).
2. *Мережева* БД має структуру, в якій кожен елемент пов'язаний з кожним або з сукупністю інших елементів (рис. 1.10, б).



Рис. 1.10. Типи організації даних

3. *Реляційна* БД подається у вигляді двовимірної таблиці.
4. *Об'єктно-реляційна* БД передбачає роботу з мультимедійними і складеними об'єктами. Такий тип організації даних з'явився у кінці 90-х років ХХ століття для розширення можливостей реляційної моделі даних.

Модель «сутність–зв'язок»

Сутність предметної області – це тип реального або уявного об'єкта предметної області.

Табл. 1. 3

Умовні позначення графічного подання моделі «сутність–зв'язок»

<i>Умовне позначення</i>	<i>Назва фігури</i>	<i>Що означає</i>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Назва</div>	Прямокутник	Сутність предметної області

Умовне позначення	Назва фігури	Що означає
	Овал	Властивість екземплярів сутності
	Ромб	Зв'язок
	Суцільна лінія	Лінія обов'язкового зв'язку
	Штрихова лінія	Лінія необов'язкового зв'язку

Приклад 1. Побудувати модель «сутність–зв'язок» для предметної області *Кінотеатр* (рис. 1.11).

Системи управління базами даних

Системи управління базами даних (СУБД) – це спеціальні програми, призначені для створення, редагування і пошуку інформації у базі даних. Будемо працювати з реляційними базами даних. З такою організацією даних ми вже зустрічалися при роботі з *Microsoft Excel*. У більшості випадків розробка комп'ютерної бази даних виконується за допомогою готової СУБД. На сьогоднішній день на ринку існує багато різних СУБД: *Microsoft Access*, *LibreOffice Base*, *dBASE*, *dBASE 3 plus*, *FoxPro*, *DataEase*. Розглянемо середовище розробки СУБД на прикладі програми *Microsoft Access*. База даних *Microsoft Access* – спеціальний файл, який має розширення **.accdb** (версії 2007 і вище) або **.mdb** (97–2003). У цьому файлі зберігаються об'єкти бази даних: таблиці (можливо зі своїми зв'язками), запити, форми, звіти та інші елементи. Стовпці таблиць називають *полями*, в одному стовпці містяться однотипні дані. Рядки таблиці називають записами (кортежами), в одному рядку можуть бути різнотипні дані, їх називають *атрибутами*.

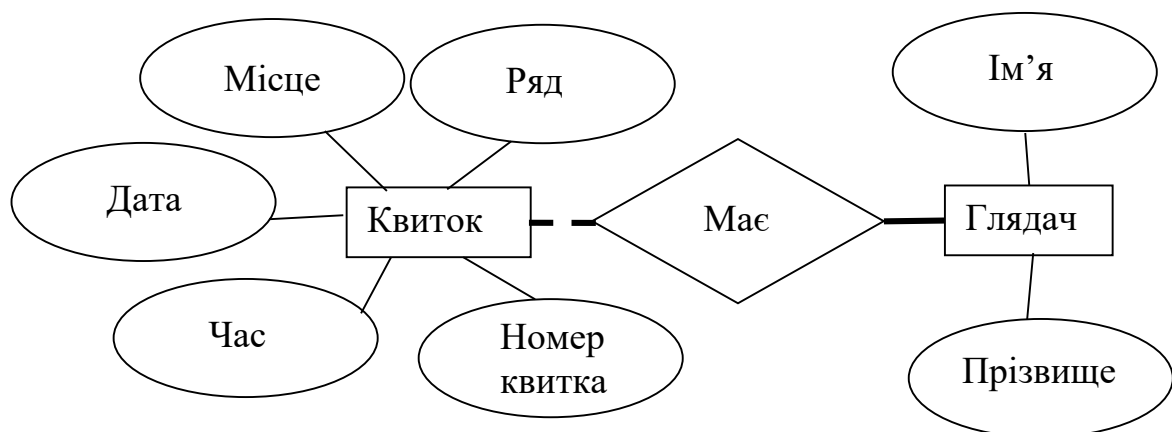


Рис. 1.11. Приклад побудованої моделі «сутність – зв'язок»

Основні типи даних, які використовують у СУБД Microsoft Access

Типи полів, їх опис та призначення

- *Текстовый* – текстове поле, максимальна довжина якого 255 символів.
- *Поле MEMO* – поле для зберігання текстових даних, максимальна довжина 65 535 символів.
- *Числовой* – використовують для зберігання даних числового типу.
- *Дата/время* – використовують для зберігання дати і часу.
- *Денежный* – використовують для зберігання даних грошового типу.
- *Счетчик* – використовують для зберігання спеціальних даних, які автоматично збільшуються на 1 при додаванні кожного нового запису.
- *Поле объекта OLE* – використовують для зберігання об'єктів довільного типу (графічні, відео-файли).
- *Логический* – використовують для зберігання даних, які можуть приймати одне з двох значень (Так/Ні, Істина/Хибно, 1/0).

Перед створенням довільної таблиці бази даних краще спочатку спроектувати її на папері у вигляді моделі «сутність–зв'язок». Потім спроектувати структури запису кожної таблиці, визначивши кількість полів і їх тип. Після чого можна переходити до створення бази даних за допомогою СУБД.

Запити і фільтри

СУБД *Microsoft Access* дозволяє вибрати з таблиць запитів ту частину записів, які задовольняють певним критеріям. За допомогою запитів можна здійснювати пошук потрібних даних.

Запит – це створений набір певних критеріїв, за якими проводиться вибірка даних.

Основні типи запитів:

- запити на вибір даних;
- запити на зміну даних;
- перехресні запити;
- запити з параметрами.

Фільтри застосовують у випадку використання нескладних умов для здійснення пошуку потрібних даних.

Форми і звіти

Форми служать для введення, редагування даних. Зручність при роботі з формами полягає в тому, що у формі одночасно розташований один запис з вибраної таблиці, де кожен атрибут міститься у окремому вікні введення.

Звіти – це вибрані й оформлені певним чином дані, які зазвичай повинні бути представлені на папері.

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ ДО РОЗДІЛУ «ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ»

Лабораторна робота 1.1 Апаратне забезпечення інформаційних систем

Завдання

1. Отримати від викладача завдання тесту та дати відповіді на питання у письмовій формі.

Контрольні питання

1. Назвіть пристрої, що входять до складу персонального комп'ютера. Поясніть їх призначення.
2. Що таке архітектура комп'ютера?
3. Архітектура комп'ютера за Джоном фон Нейманом і принципи функціонування комп'ютера.
4. Назвіть складові процесора.
5. Назвіть основні властивості процесорів.
6. Назвіть види пам'яті комп'ютера.
7. Які програми розміщують у постійній пам'яті? Яке їх призначення?
8. Назвіть види внутрішньої пам'яті та охарактеризуйте кожний з них.
9. Поясніть, чому оперативну пам'ять називають пам'яттю з довільним доступом.
10. Назвіть види зовнішньої пам'яті та охарактеризуйте кожний з них.
11. Які пристрої пам'яті зберігають дані тільки до вимкнення комп'ютера?
12. Яка пам'ять називається енергонезалежною? Поясніть відмінність між енергозалежною і енергонезалежною пам'яттю. Наведіть приклади.
13. Які ви знаєте пристрої введення/виведення даних?

Лабораторна робота 1.2 ОС Windows. Робота з об'єктами файлової системи. Пошук даних у зовнішній пам'яті комп'ютера і мережі

Завдання

1. Відкрити вікно об'єкту *Мій комп'ютер* та вибрати з переліку дисководів диск *D*. Знайти папку *Students* та відкрити її. У папці *Students\№_курсу* створити власну папку.
2. У цій папці створити структуру папок (рис. 1.12).

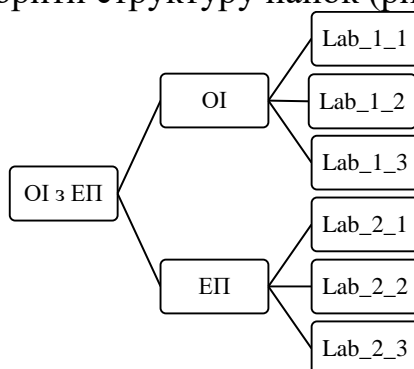


Рис. 1.12. Структура папок

3. Створити в папці *Lab_1_1* текстовий документ з ім'ям *Інформація* та набрати в ньому своє прізвище, ім'я та по-батькові.
4. Створити ярлик до текстового документу в папці *OI*.
5. Скопіювати ярлик в папку *Lab_1_2*.
6. Перемістити ярлик в папку *Lab_1_1*.
7. Вилучити ярлик з папки *Lab_1_1*.
8. У папці *Lab_1_1* створити чотири папки: *Docs*, *Text*, *Img*, *Copy*.
9. Знайти графічні файли, що зберігаються в папці *Program Files* на диску *C*. Три з них скопіювати у папку *Img*.
10. Знайти файли типу «текстові документи», два з них скопіювати у папку *Text*.
11. Знайти файли типу «документ *Microsoft Word*», ім'я яких починається з літери *b* та скопіювати три з них у папку *Docs*.
12. Знайти довільні файли, які закінчуються на літеру *b* та скопіювати два з них у папку *Lab_1_1*.
13. Знайти довільні файли, імена яких складаються з 3-х символів та скопіювати два з них у папку *Lab_1_1*.
14. Виділити групу файлів у папці *Lab_1_1* скопіювати їх у папку *Docs*.
15. Змінити назви двох документів у папці *Docs* на наступні: *Документ1* і *Документ2*.
16. Вилучити довільний файл з папки *Docs*.
17. Скопіювати файл *Документ1* у папку *Copy*. Створити ще три копії документа.
18. Отримати повну інформацію про файл, який знаходиться у папці *Img*, використовуючи контекстне меню об'єкта.
19. Занотувати у зошит властивості диска *D*.
20. За допомогою пошукової системи знайти два файли, імена яких мають розширення *.gif* та розмір яких не менше 10 Кб. Скопіювати їх у папку *Img*.
21. Знайти три файли, які мають розширення *.bmp* та які відкривались за останні пів року. Скопіювати їх у папку *Img*.
22. Знайти три файли, які мають розширення *.bmp* та які змінювалися за останні пів року. Скопіювати їх у папку *Img*.

Контрольні питання

1. Що таке двійкове кодування повідомлень?
2. Що таке 1 біт? Чому дорівнює 1 байт, 1 Кбайт, 1 Мбайт, 1 Гбайт, 1 Тбайт, 1 Кібайт, 1 Мібайт, 1 Гібайт, 1 Тібайт?
3. Що називають файлом?
4. Як створити документ або папку?
5. Як виділити кілька об'єктів?
6. Чим копіювання об'єктів відрізняється від їх переміщення?
7. Що таке буфер обміну? Як за допомогою буфера обміну перемістити кілька об'єктів з однієї папки до іншої?
8. Для чого призначені ярлики?

9. Назвіть об'єкти файлової системи в ОС Windows.
10. Який каталог називається кореневим?
11. Які типові дії можна виконувати майже з усіма об'єктами файлової системи?
12. Як формується вміст робочого столу користувача? Де розміщується папка, вміст якої відображається на робочому столі?
13. За якими критеріями можна виконувати пошук файлів і папок у ОС Windows?
14. Що означає знак підстановки * і коли він використовується?
15. Що означає знак підстановки ? і коли він використовується?

Лабораторна робота 1.3

Комп'ютерна графіка. Редактор растрової графіки Paint. Побудова простих геометричних фігур за допомогою набору інструментів

Завдання

1. За допомогою набору інструментів побудувати прості геометричні фігури (рис. 1.13).
2. Зафарбувати ці фігури різними кольорами, використавши інструмент *Заливка*.
3. Скористатися інструментом *Распылитель* з різною інтенсивністю розпилення і різними кольорами, інструментом *Кисть* з різною формою пензлів і різними кольорами, інструментом *Надпись*, написавши свою групу, прізвище та ім'я (рис. 1.13).

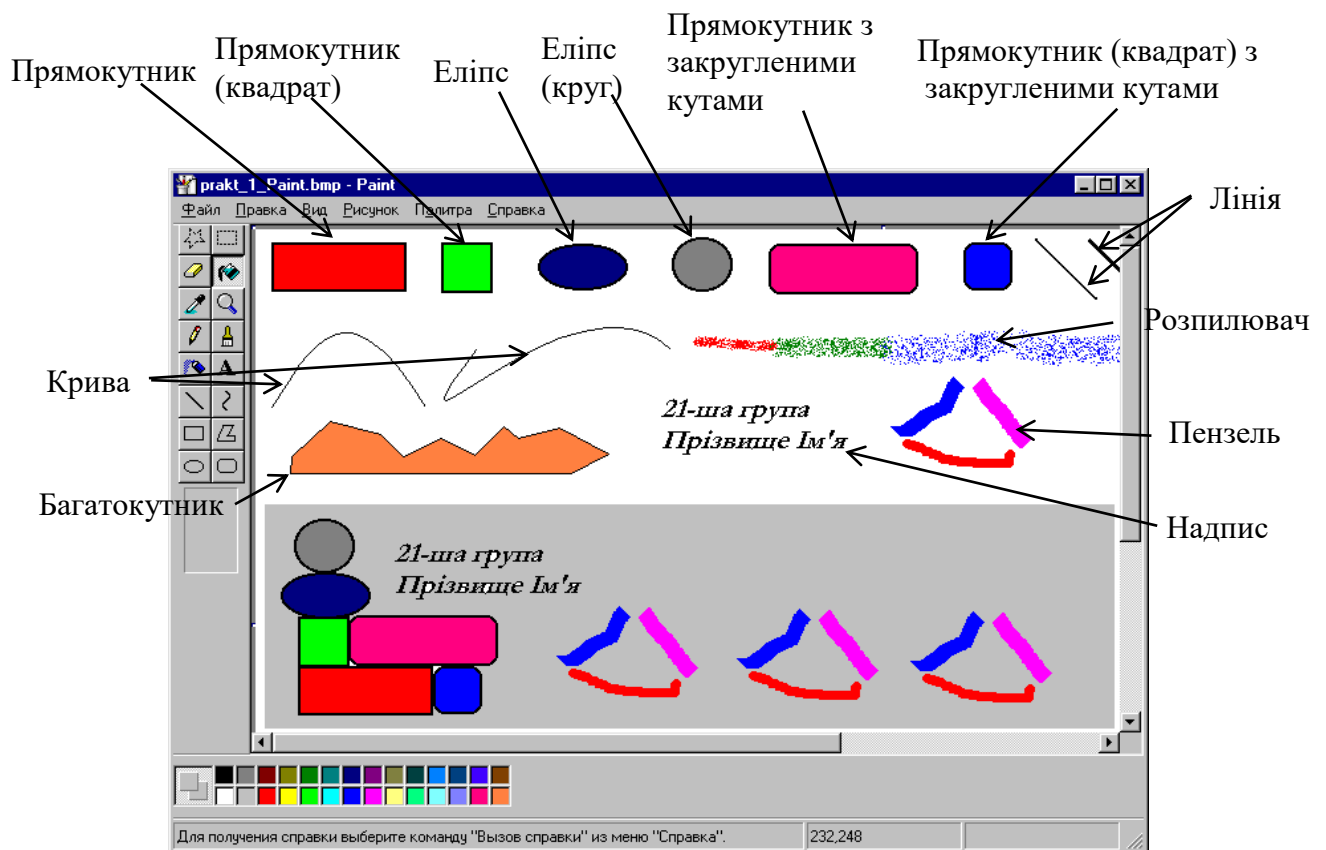


Рис. 1.13. Прості геометричні фігури

4. Скористатися інструментом *Кривая* і інструментом *Многоугольник* (рис. 1.13).
5. Скопіювати геометричні фігури і скласти їх, як показано на рис. 1.13.
6. За допомогою інструменту *Кривая* побудувати два крила метелика (велике крило і менше) (рис. 1.14).
7. Зробити копію кожного з крил і відобразити копії зліва направо, скориставшись послугою меню *Рисунок=> Отобразить/Повернуть*.
8. За допомогою інструменту *Эллипс* побудувати тулуб, голову, кінчики вусиків, плями на крилах метелика та за допомогою інструменту *Кривая* побудувати вусики метелика (рис. 1.14).
9. За допомогою інструменту *Выделение произвольной области* або *Выделение прямоугольной области* зібрати метелика із цих частинок (рис. 1.14). При переміщенні цих частин користуйтеся значками *Прозрачный фрагмент* і *Непрозрачный фрагмент* для того, щоб не відображався або відображався фон об'єкта, що переміщується, відповідно (рис. 1.14).
10. Зафарбувати різними кольорами всі частини, з яких складається метелик. Для цього, якщо потрібно, перед фарбуванням скористатися інструментом *Масштаб* і за допомогою інструменту *Карандаш* замкнути області фарбування.

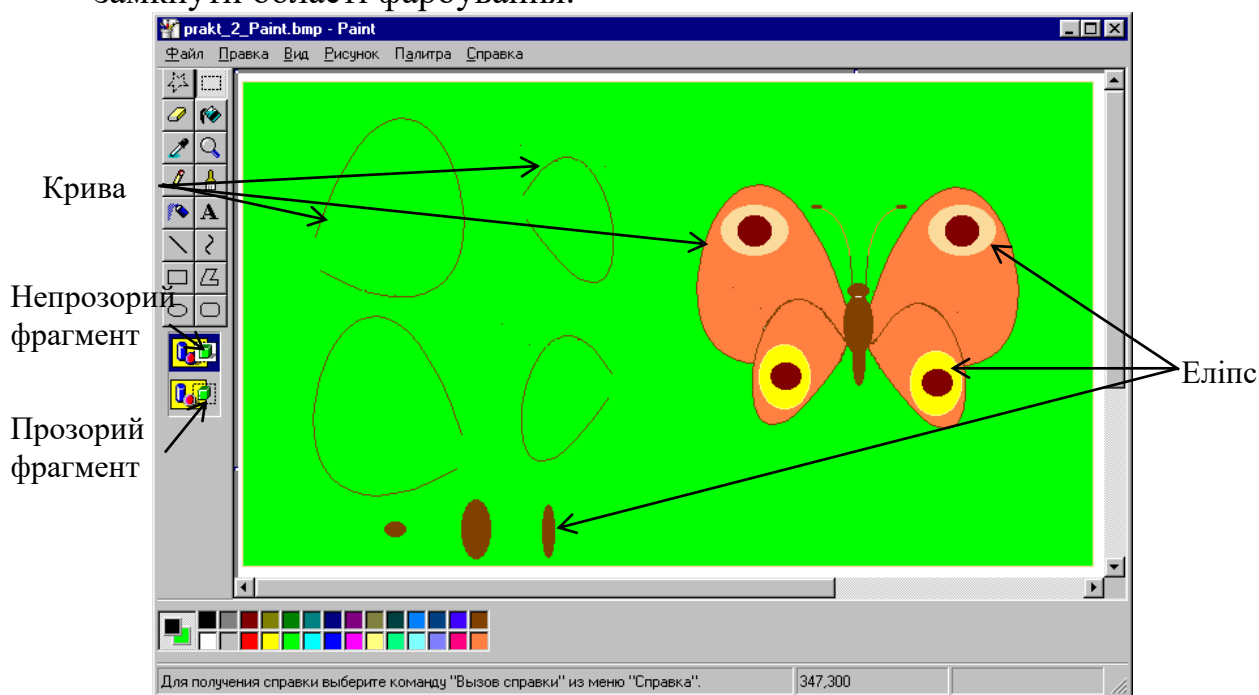


Рис. 1.14. Послідовність дій побудови метелика

11. Отриманий малюнок зберегти у своїй папці.
12. Додати квіти та фон малюнка.
13. Закінчити розробку даного малюнка, додавши деякі елементи за своїм смаком.
14. Зберегти отриманий малюнок під старим ім'ям.

Контрольні питання

1. Поняття про комп'ютерну графіку, історія її виникнення.

2. Поняття растрової графіки.
3. Поняття растру, лінійності (*lpi*).
4. Переваги й недоліки растрової графіки.
5. Запуск програми *Paint*. Основні елементи вікна програми *Paint*.
6. Редагування малюнків.
7. Основні команди меню.
8. Використання кольорів та зміна палітри.
9. Створення простих фігур.
10. Збереження малюнка.

Лабораторна робота 1.4

Комп'ютерна графіка. Робота з фрагментами малюнка в редакторі *Paint*

Завдання

1. За допомогою графічного редактора *Paint* виконати заливку фону (небо, земля), створити хмаринку, сонечко (рис. 1.15).

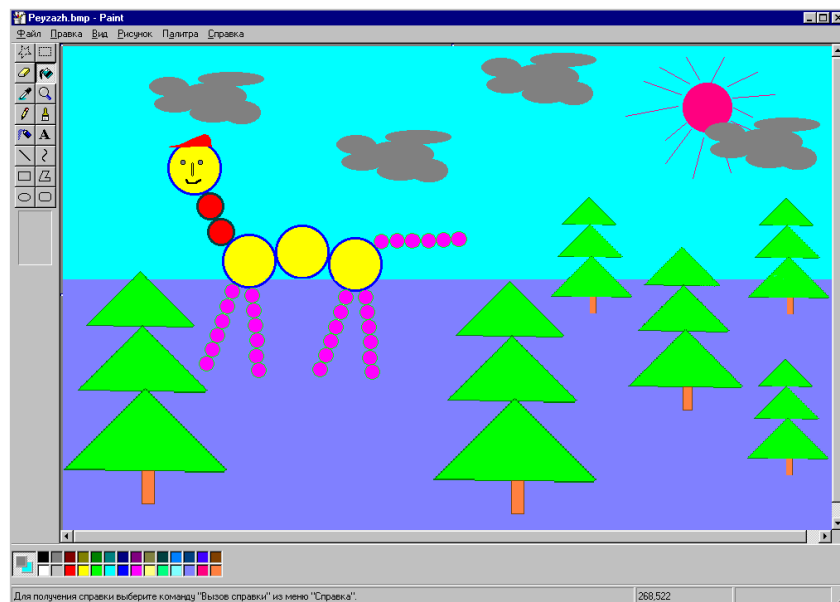


Рис. 1.15. Побудова малюнків із фрагментів

2. Побудувати «веселого коника», який складається з кількох однакових елементів, здійснивши їх копіювання (рис. 1.15).
3. Побудувати ялинку, яка складається з одного прямокутника і трьох трикутників. Для цього потрібно намалювати прямокутник і один трикутник (найменший), після чого створити його дві копії і збільшити кожну з них, скориставшись послугою меню *Рисунок=>Растянуть/Наклонить*.
4. Домалювати свій малюнок, скопіювавши хмаринку і ялинку. При цьому копії ялинок потрібно збільшити (зменшити).
5. За допомогою графічного редактора *Paint* побудувати фрагмент замку, зірку, місяць та виконати заливку (рис. 1.16).

6. Добудувати фрагменти замку та зірки, скопіювавши вже готові частини, а фрагмент замку, який розташований посередині збільшити, скориставшись послугою меню *Рисунок=>Растянуть/Наклонить* (рис. 1.17).

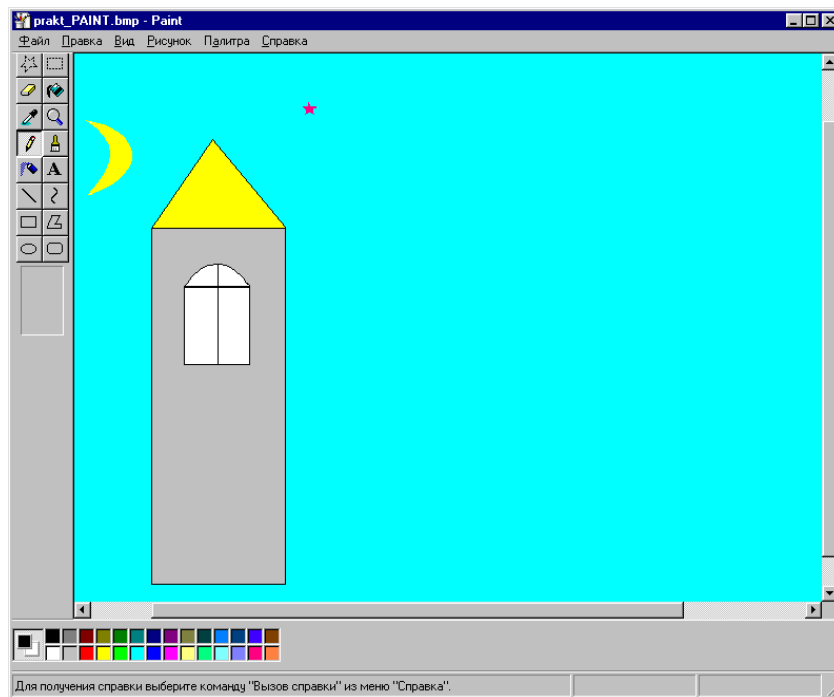


Рис. 1.16. Фрагмент побудови замку

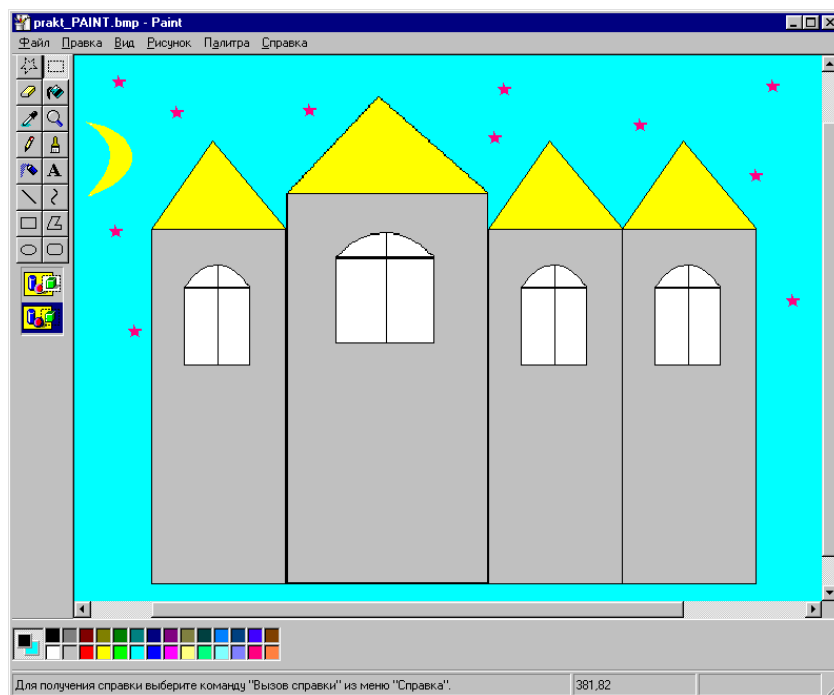


Рис. 1.17. Створення малюнку з побудованих частин

7. Добудувати фрагмент замку, додавши ворота, штори на вікна та домалювати газон (рис. 1.18).

Контрольні питання

1. Як вибрати основний і додатковий колір у графічному редакторі *Paint*?
2. Як розтягнути фрагмент малюнка у графічному редакторі *Paint*?
3. Як нахилити фрагмент малюнка у графічному редакторі *Paint*?
4. Як стерти фрагмент малюнка або ж весь малюнок у графічному редакторі *Paint*?
5. Як здійснюється копіювання об'єктів за допомогою буфера обміну?
6. Як здійснюється копіювання об'єктів без допомоги буфера обміну?
7. Як здійснюється перенесення об'єктів за допомогою буфера обміну?
8. Як здійснюється перенесення об'єктів без допомоги буфера обміну?

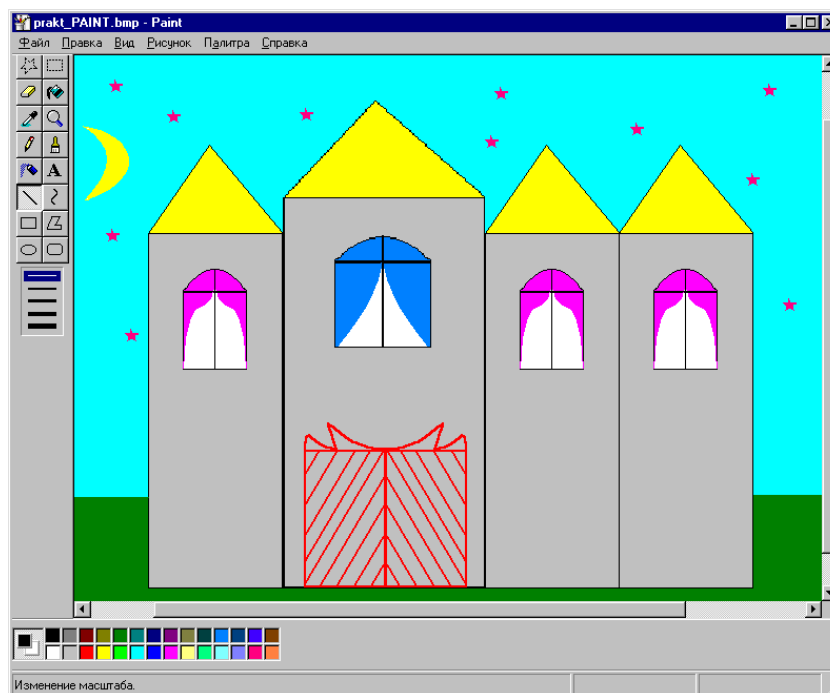



Рис. 1.18. Доповнення малюнку додатковими елементами

Лабораторна робота 1.5

Векторна графіка. Використання графічних примітивів, створення зображення з сукупності геометричних примітивів за допомогою графічного редактора *Inkscape*

Завдання

1. За допомогою *Панелі інструментів* і *Панелі параметрів інструментів* створити графічні примітиви (рис. 1.19).
2. За допомогою інструмента  *Створення зірок та багатокутників* побудувати фігури, зображені на рисунку 1. 20. Фігури пронумеровані та мають відповідні параметри, зазначені в таблиці 1. 4.

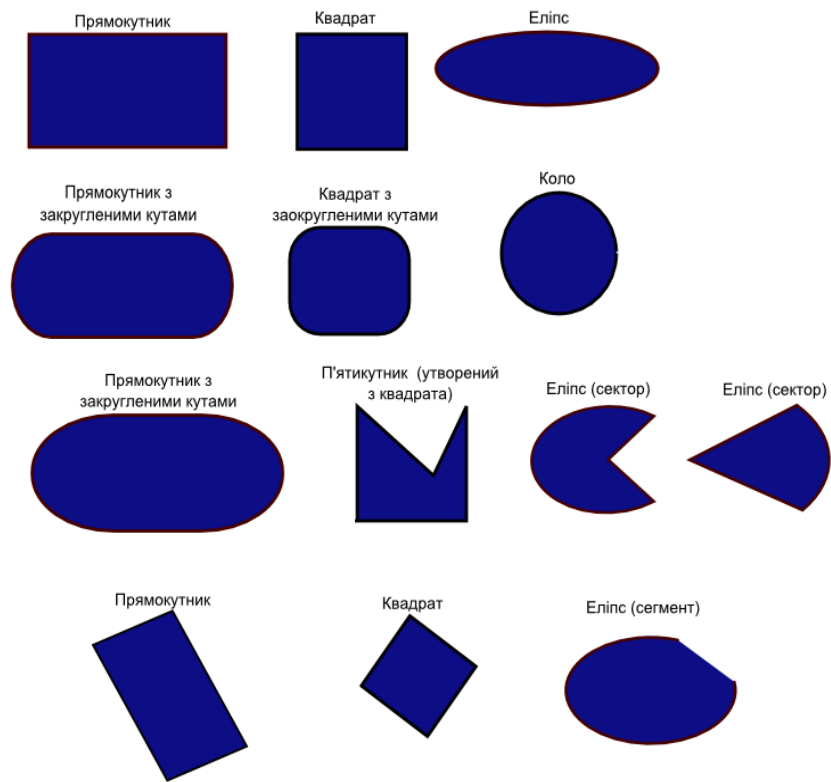


Рис. 1.19. Створення графічних примітивів

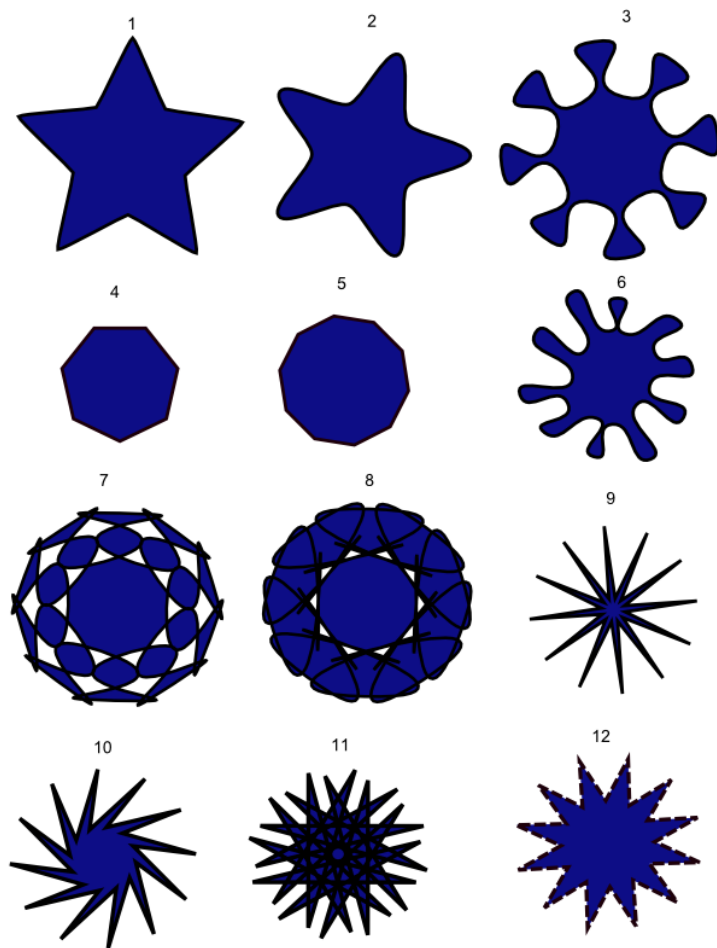



Рис. 1.20. Створення зірок та багатокутників

Значення параметрів для побудови фігур (завдання 2)

№	Інструмент	Кути	Відношення радіусів	Округленість	Викривлено
1	Зірка	5	0,500	0,040	0,000
2	Зірка	5	0,500	0,200	0,000
3	Зірка	8	0,500	0,910	0,000
4	Правильний багатокутник	7	–	0	–
5	Правильний багатокутник	10	–	0	–
6	Зірка	10	0,500	0,500	0,100
7	Зірка	10	0,500	2,500	0,000
8	Зірка	10	0,500	-3,500	0,000
9	Зірка	12	0,143	0,000	0,000
10	Зірка (зміщений вузол контуру вправо)	12	0,803	0,000	0,000
11	Зірка (зміщений вузол у діаметрально протилежну точку)	12	0,803	0,000	0,000
12	Зірка (Стиль контуру – пунктир з товщиною 5,0)	12	0,500	0,000	0,000

3. За допомогою інструмента  Створення спіралей побудувати фігури, зображені на рисунку 1. 21. Фігури пронумеровані та мають відповідні параметри, які зазначені в таблиці 1. 5.

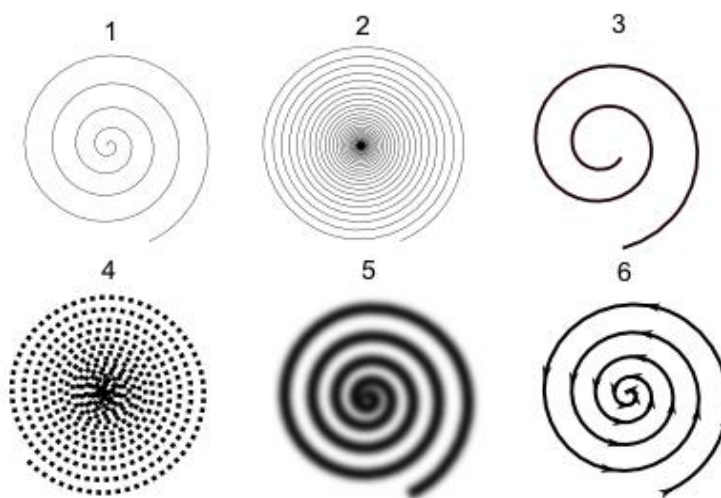


Рис. 1.21. Створення спіралей

Значення параметрів для побудови фігур (завдання 3)

№	Витків	Розходження	Внутрішній радіус	Параметри редагування
1	5,00	1,500	0,050	–
2	46,00	4,500	0,127	–
3	5,01	2,910	0,579	товщина лінії – 5,0 рх
4	34,20	4,500	0,127	товщина лінії – 7,2 рх; пунктир точками
5	5,00	1,500	0,050	товщина лінії – 16,900рх; розмивання – 3,7
6	5,00	1,500	0,070	товщина – 5,5 рх; серединний та кінцевий маркери – Arrow1Sstart

4. Створити власну композицію з прямокутників та інших об'єктів, використовуючи різні параметри заповнення (розмивання, непрозорість, градієнт інші). *Орієнтований* вигляд композиції представлено на рисунку 1. 22.

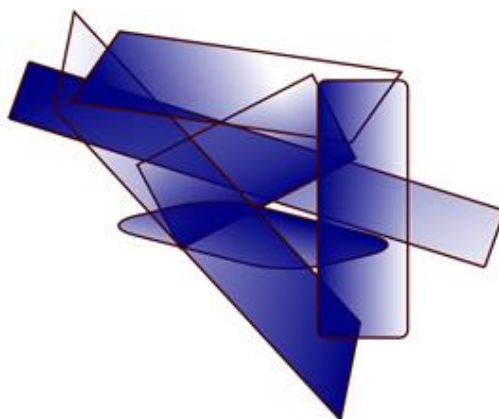



Рис. 1.22. Композиція з прямокутників

5. За допомогою графічного редактора *Inkscape* побудувати *гори*. Для цього необхідно виконати наступні дії.
- 5.1. Побудувати прямокутник, виконати заливку блакитним кольором.
 - 5.2. За допомогою інструмента  *Малювання довільних контурів* побудувати контур гір (рис. 1.23, а).
 - 5.3. Для поділу прямокутника на декілька частин необхідно виділити обидва об'єкти та застосувати команду *Контур=>Ділення*.
 - 5.4. Використовуючи команди з пункту меню *Об'єкт*, потрібно згрупувати частини прямокутника та обернути їх на 90°.
 - 5.5. Розгрупувати групу та, не знімаючи виділення з усіх частин прямокутника, використати команду *Об'єкт=>Заповнення та штрих* для призначення заливки лінійним градієнтом (рис. 1.23, б).

- 5.6. Знову згрупувати всі об'єкти та повернути у вихідне положення (рис. 1.23, в).
- 5.7. Змінити колір заповнення та штриха, ефекти розмивання та прозорість за допомогою команди *Об'єкт=>Заповнення та штрих*.

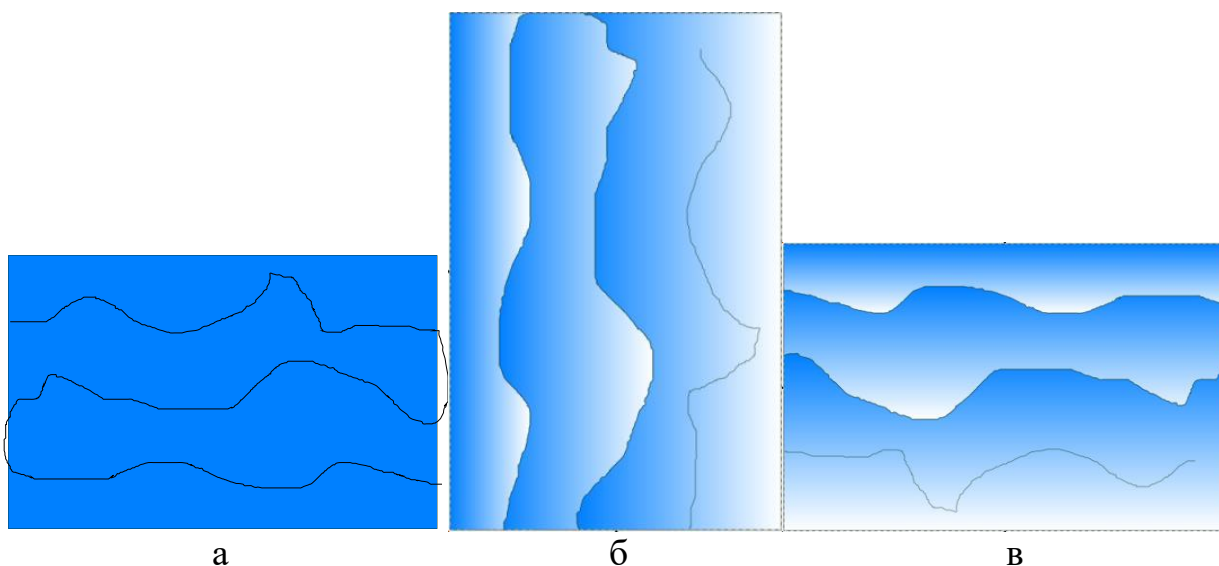



Рис. 1.23. Побудова гір: а) створення контуру; б) заповнення градієнтом; в) повернення до вихідного положення

6. Побудувати *дерево з листям* (рис. 1.24, а). Для цього необхідно виконати такі дії.

- 6.1. Використовуючи інструмент  *Малювання кривих Безьє чи прямих ліній* побудувати контур гілки дерева (рис. 1.24, б).

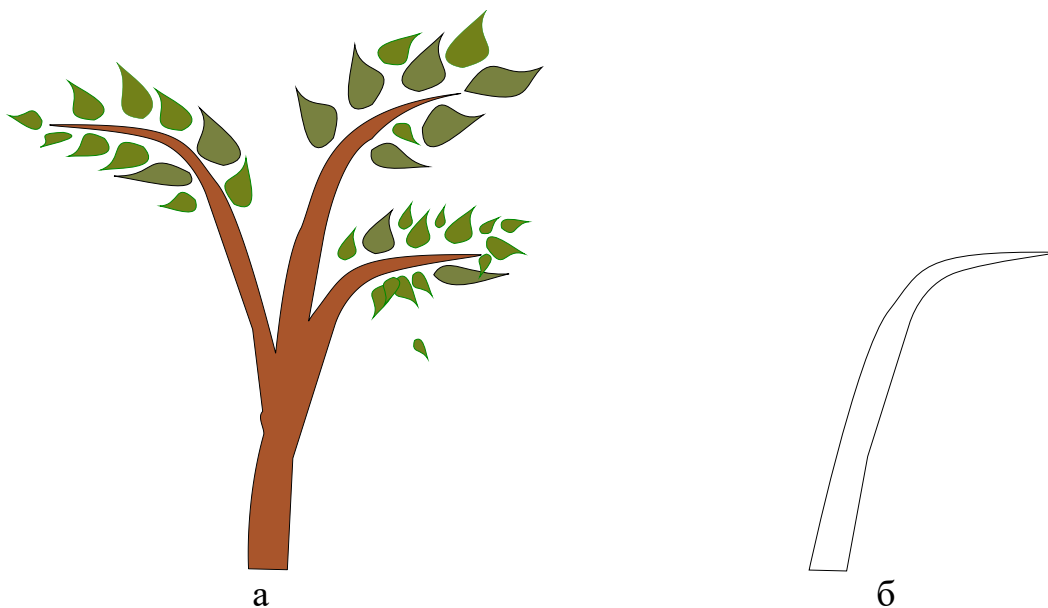


Рис. 1.24. Побудова дерева
а) результат виконання; б) створення контуру

- 6.2. Побудувати аналогічні об'єкти або створити кілька копій вже побудованого об'єкта. Використати команди для віддзеркалення об'єкту з пункту меню *Об'єкт*, перетягнути копії таким чином, щоб утворити стовбур та гілки дерева (рис. 1.25, а).
- 6.3. Використати команду *Контур=>Сума* для окреслення стовбуру та гілок дерева (рис. 1.25, б).
- 6.4. Застосувати заповнення об'єкту (рис. 1.25, в).

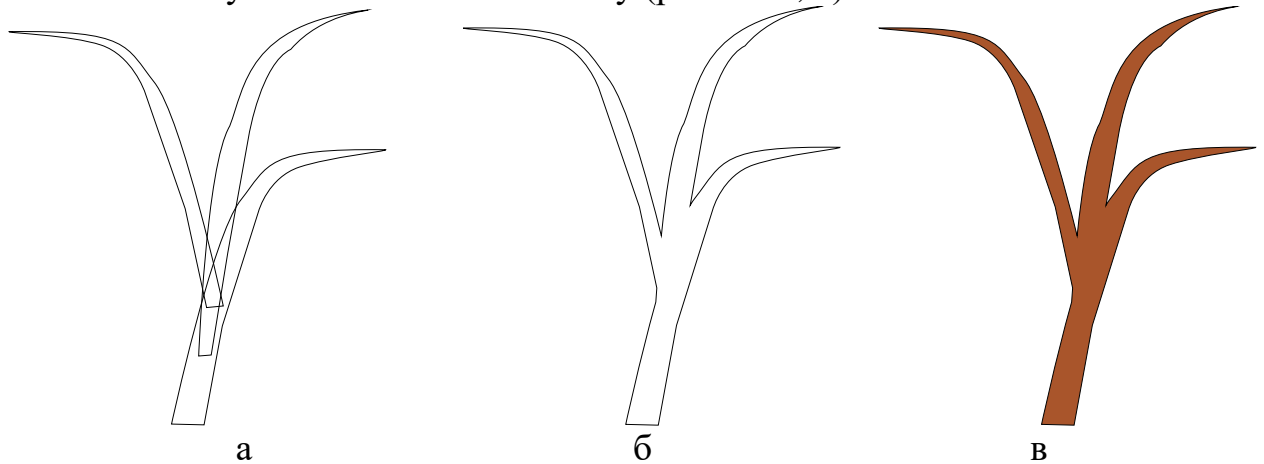



Рис. 1.25. Створення стовбура дерева

- а) копіювання об'єктів; б) сума об'єктів; в) заповнення об'єкту

- 6.5. Створити контури листя. Обрати інструмент  *Малювання кривих Безьє чи прямих ліній* та створити перший і другий вузли (рис. 1.26, а), потім створити третій вузол в точці 1 (рис. 1.26, б, в). Створений об'єкт є багатокутником з двома сторонами.

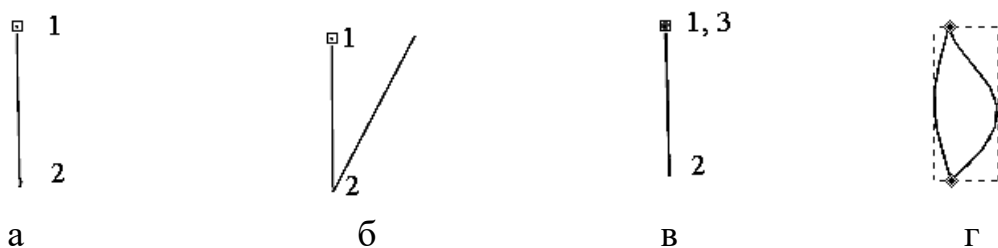



Рис. 1.26. Побудова контуру листя

- а) два вузли; б, в) третій вузол; г) зміна контуру

- 6.6. За допомогою інструмента  *Редагування контурів за вузлами*, перетягнути на зовні та зігнути одну та іншу сторони, надавши об'єкту форму листка (рис. 1.26, г).
- 6.7. Скопіювати створений лист та розташувати копії вздовж гілок створеної раніше фігури дерева. Для розташування листя в потрібну сторону можна обернути об'єкт або віддзеркалити його. Змінити розмір листя. Також можна застосувати команду *Клонувати=>Створити клон* з пункту меню *Правка*.

7. Побудувати зображення *пальми* (рис. 1.27). Для цього необхідно виконати наступні дії.

7.1. Створити контур листя за допомогою інструмента *Малювання кривих Безьє* чи *прямих ліній* з двома вузлами (рис. 1.28, а). Отриманий лист скопіювати декілька разів та повернути кожну копію на кут більший, ніж попередній (кожна копія зменшується в розмірі) (рис. 1.28, б). Отриману групу листя скопіювати та віддзеркалити горизонтально, використовуючи команду з пункту меню *Об'єкт* (рис. 1.28, в).

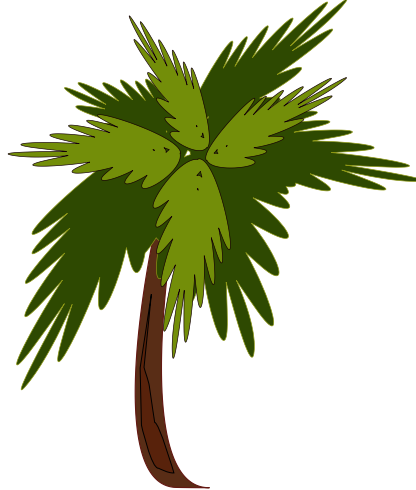


Рис. 1.27. Пальма

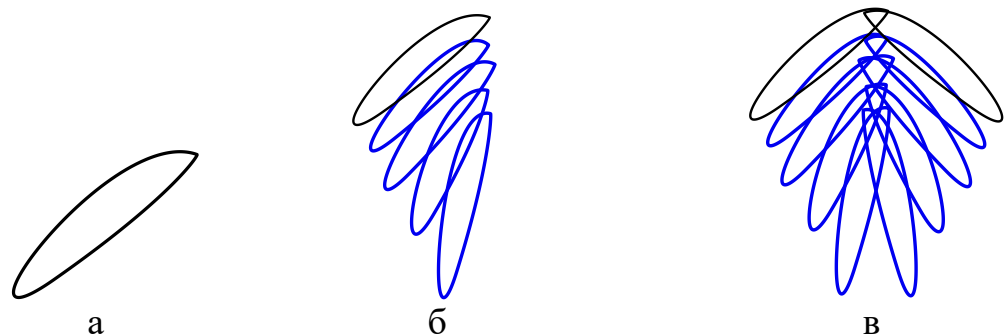


Рис. 1.28. Побудова листка пальми

а) контур листя; б) копіювання та поворот; в) копіювання та віддзеркалення

7.2. Відображену групу листя перемістити лівіше та вище, додати між групами ще один лист (рис. 1.29, а).



Рис. 1.29. Побудова контуру листка пальми

а) копіювання листка; б) сума об'єктів

- 7.3. Із створених об'єктів отримати один контур. Для цього необхідно виділити всі об'єкти (листя) і застосувати команду *Контур=>Сума* (рис. 1.29, б).
- 7.4. Скопіювати отриманий контур та працювати з його копією. Оригінал залишити, оскільки він знадобиться для подальшої роботи (рис. 1.30).
- 7.5. Зробити ще кілька копій та розмістити за зразком, що наведений нижче. Для цього копії можна віддзеркалювати горизонтально та вертикально (пункт меню *Об'єкт*), змінювати їх розмір.

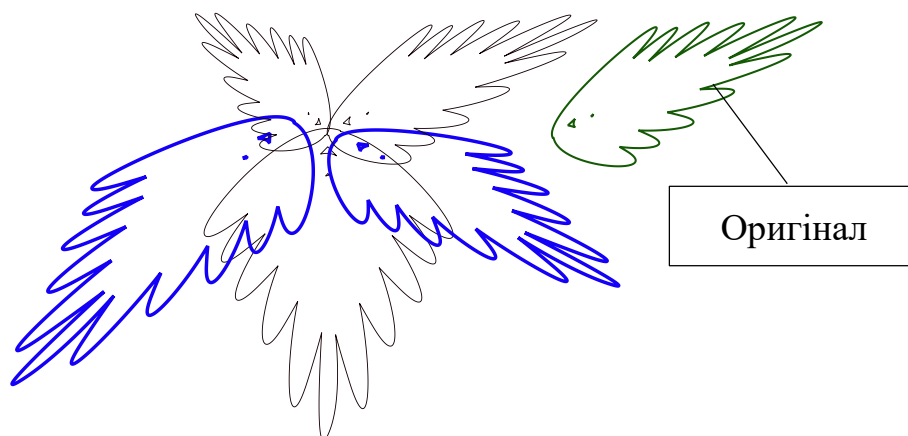


Рис. 1.30. Утворення нових листків

- 7.6. Виділити утворену групу та провести сумування об'єктів, після чого виконати заливку зеленим кольором (рис. 1.31, а).

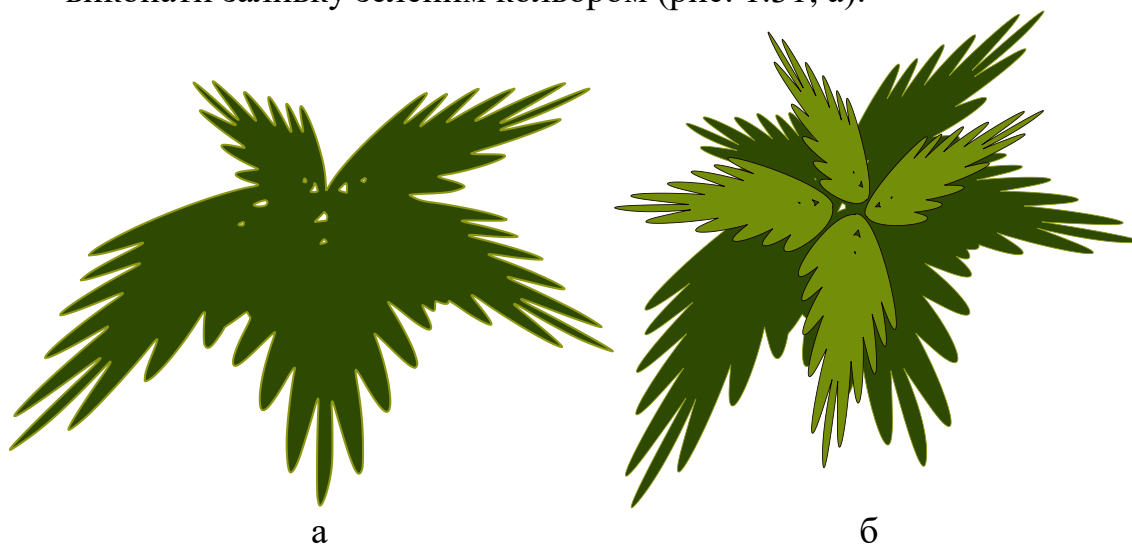


Рис. 1.31. Заповнення листків

а) сумування об'єктів; б) доповнення об'єктами

- 7.7. Додати декілька гілок на передній план, використовуючи залишений оригінал контуру. Додані гілки зменшити у розмірі та застосувати команди віддзеркалення, після чого застосувати заливку світло-зеленим кольором (рис. 1.31, б). Згрупувати додані об'єкти та побудувати стовбур за допомогою інструмента *Малювання кривих Безьє чи прямих ліній* (рис. 1.32, а).

7.8. Змінити контур так, щоб він мав вигляд зігнутого стовбура та залити коричневим кольором. Після чого до контуру, що зображує стовбур, застосувати команду *Об'єкт=>Опустити на задній план* (рис. 1.32, б).

7.9. За допомогою інструмента пера *Малювання довільних контурів* створити довільний багатокутник та застосувати до нього заливку світло або темно-коричневого кольору (рис. 1.32, в).

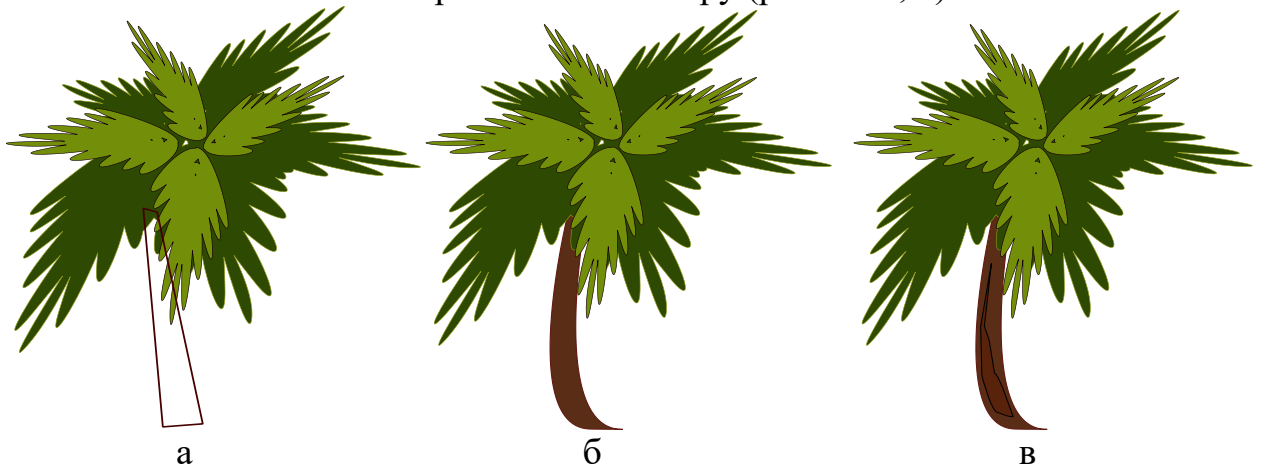




Рис. 1.32. Створення пальми

а) побудова контуру; б) заливка контуру; в) заливка багатокутника

8. Побудувати зображення *зеленого дерева* (рис. 1.33, а). Для цього необхідно виконати наступні дії.

8.1. Використати інструмент  *Малювати каліграфічним пером або пензлем* для побудови стовбура та гілок. Побудувати еліпс за допомогою інструмента  *Створення кіл, еліпсів та дуг* (рис. 1.33, б).

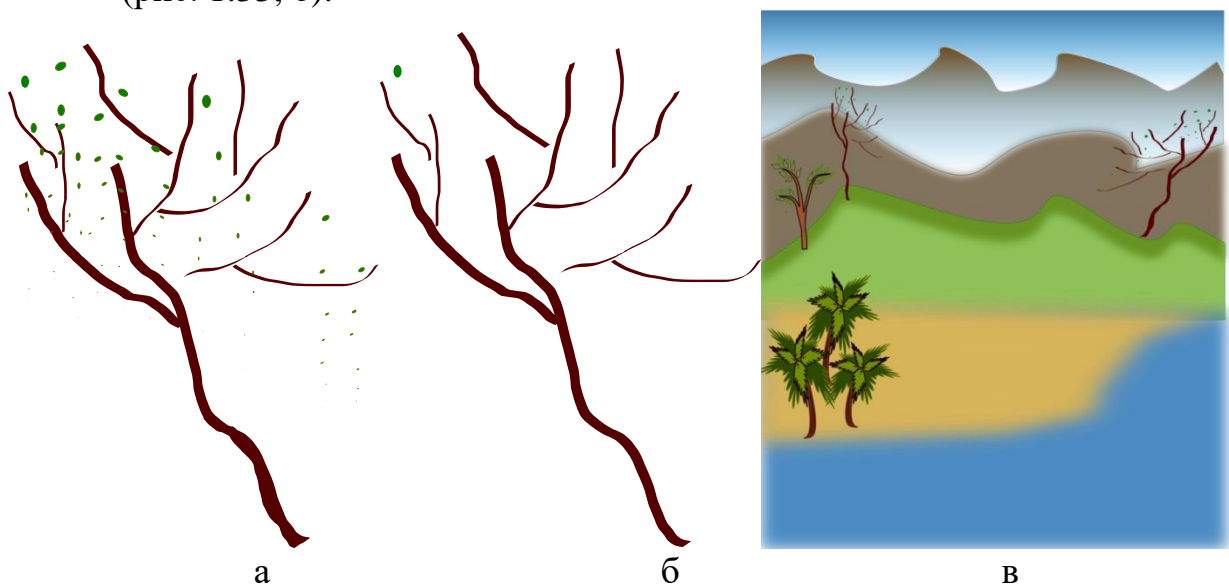


Рис. 1.33. Побудова зеленого дерева

а) результат побудови; б) клонування об'єктів; в) утворення зображення

- 8.2. Застосувати команду *Правка=>Клонувати=>Створити мозаїку з клонів...* до об'єкта еліпс. Після проведеного клонування, зміна заливки побудованого еліпса призводить до такого ж формату заливки усіх клонів (рис. 1.33, а).
9. Використати створені у попередніх завданнях об'єкти для утворення спільного зображення (рис. 1.33, в).
10. Доповнити малюнок самостійно створеними зображеннями.

Контрольні питання

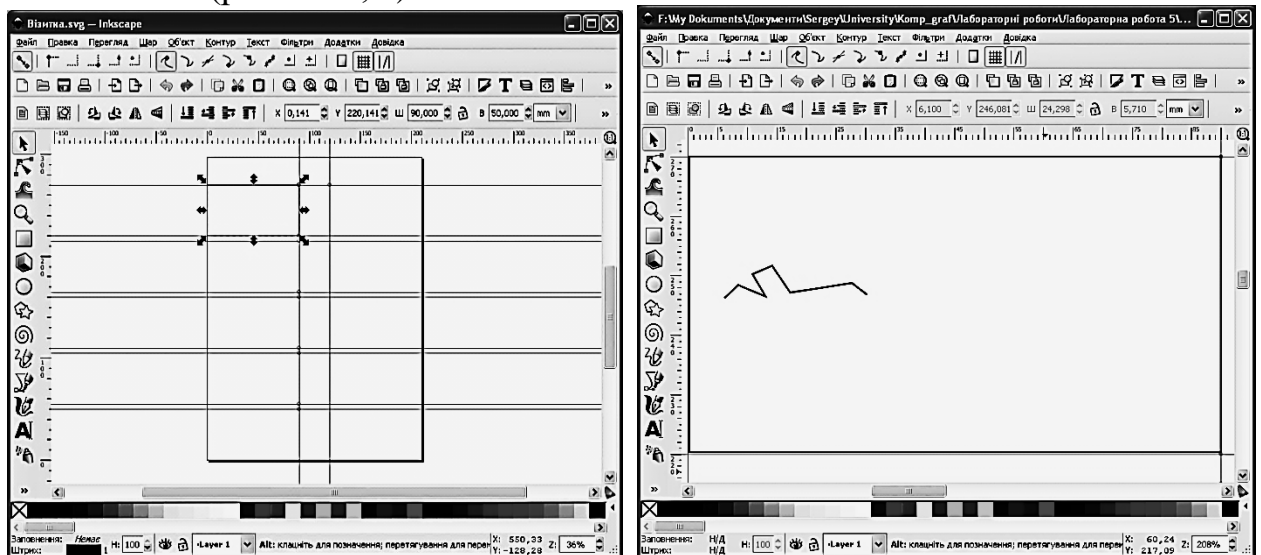
1. Поняття векторної графіки.
2. Основний об'єкт векторної графіки.
3. Переваги векторної графіки.
4. Створення простих фігур.
5. Копіювання та клонування об'єктів.
6. Створення малюнків з кривих.

Лабораторна робота 1.6

Шари і допоміжні засоби для точного малювання

Завдання

1. За допомогою *Inkscape* створити візитку для викладачів будь-якої кафедри. Візитка повинна містити самостійно розроблений логотип. Кількість людей, які працюють і повинні отримати ці візитки, дорівнює трьом.
2. Розбити спрямовуючими аркуш на 10 комірок для розміщення в них візиток (рис. 1.34, а).



а

б

Рис. 1.34. Розробка візитки

а) побудова спрямовуючих і прямокутника; б) побудова кривої

3. За допомогою *Inkscape* створити візитку (розмір 9×5 см), використовуючи шари, за наведеною інструкцією щодо розробки візитки.

- Створену візитку розмножити таким чином, щоб на одній сторінці було розташовано 10 штук (рис. 1.35).

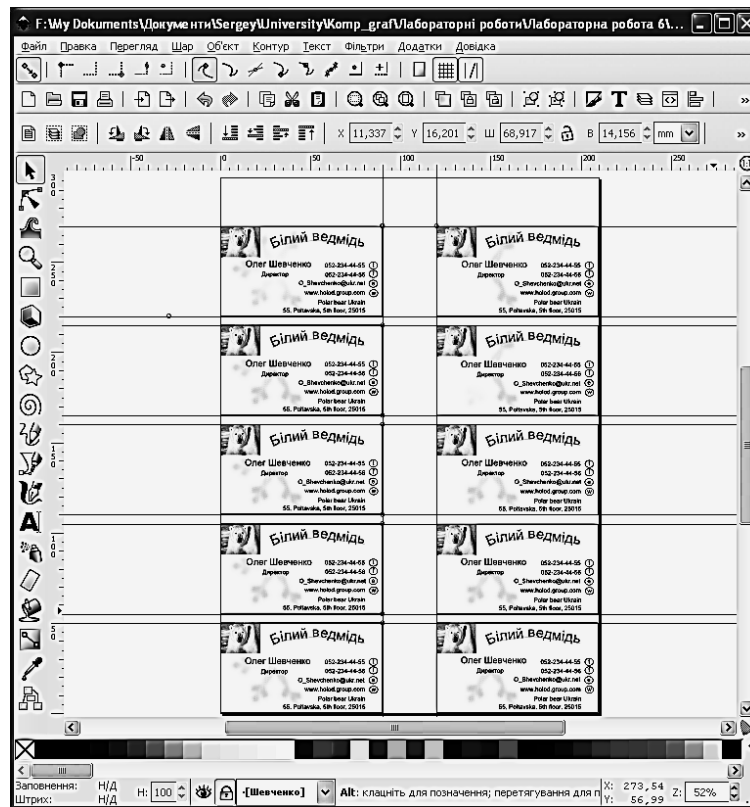


Рис. 1.35. Створення візитки

- Підготувати цей документ до друку.

Покрокова інструкція щодо розробки візитки фірми «Білий ведмідь»

- Поділити листок на десять частин для розміщення десяти візиток, використовуючи спрямовуючі лінії.
- На шарі *Layer 1* у верхній лівій частині документу намалювати прямокутник, який буде основою нашої візитки (рис. 1.34, а).
- Побудувати спочатку базову криву, яка буде заготовкою майбутньої сніжинки (рис. 1.34, б).
- Виділити щойно побудовану лінію і вибрати команду меню *Правка=>Клонувати=>Створити мозаїку з клонів...*
- У діалоговому вікні, що відкриється, на вкладці *Симетрія* зі списку обрати вид симетрії *Р6М: віддзеркалення + обертання на 60°*. В нижній частині вікна вказати кількість рядків і стовпчиків, відповідно 1 та 12 (рис. 1.36, а).
- Натиснути кнопку *Створити* й поруч з базовою кривою з'явиться зображення сніжинки (рис. 1.36, б).
- Змінити форму сніжинки, її колір, редагуючи базову криву, що дозволить змінити всі об'єкти-клони (рис. 1.37, а, б).

8. За допомогою пошукових систем *Internet* знайти зображення білого ведмедя і зберегти його у своїй папці.

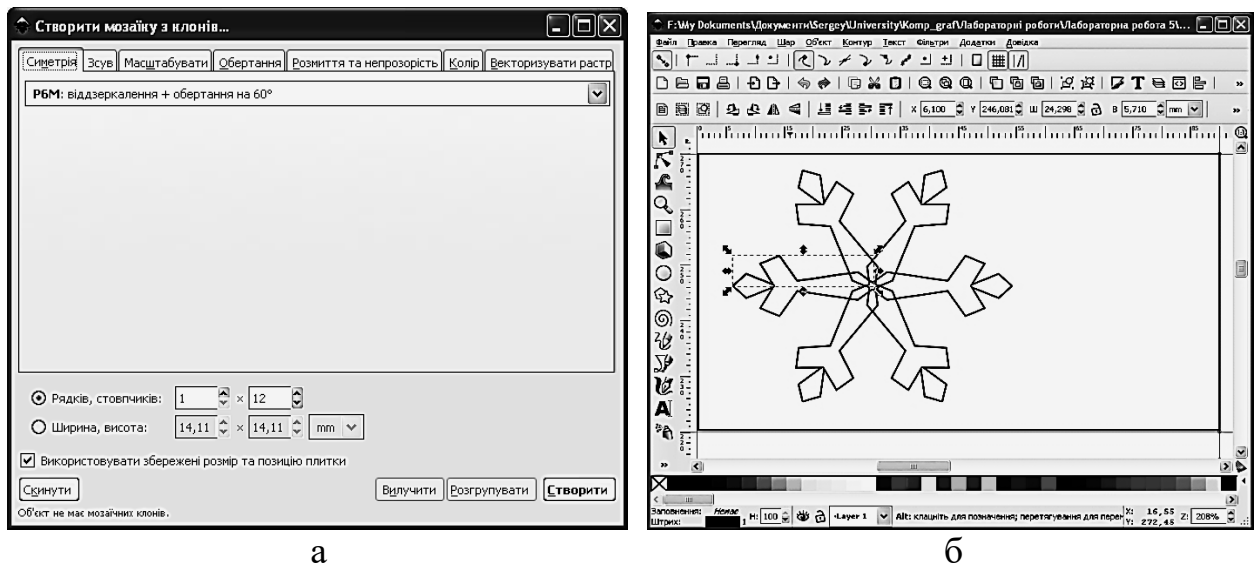


Рис. 1.36. Побудова сніжинки

а) задання параметрів мозаїки; б) створення мозаїки із клонів

9. Вставити зображення білого ведмедя за допомогою команди меню *Файл=>Імпортувати*, вказавши ім'я цього файлу і натиснувши кнопку *Открить*.

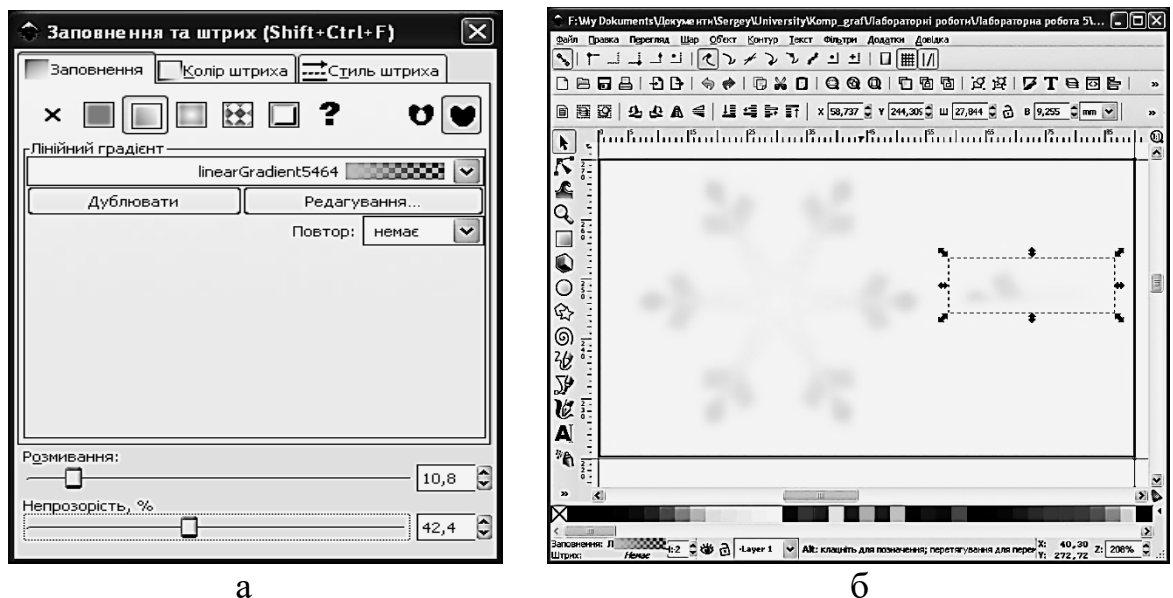
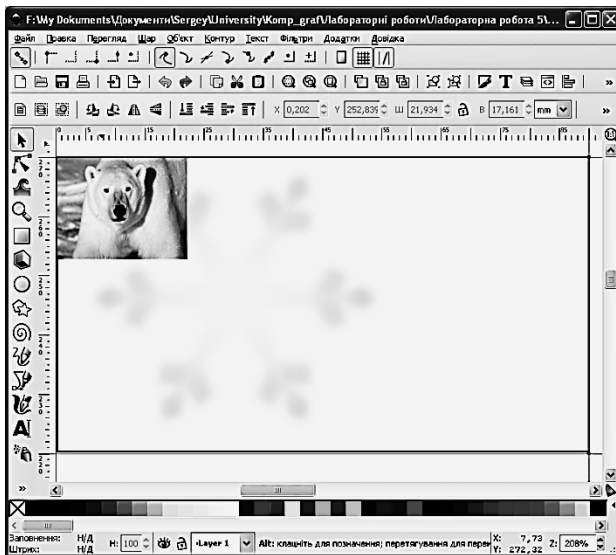


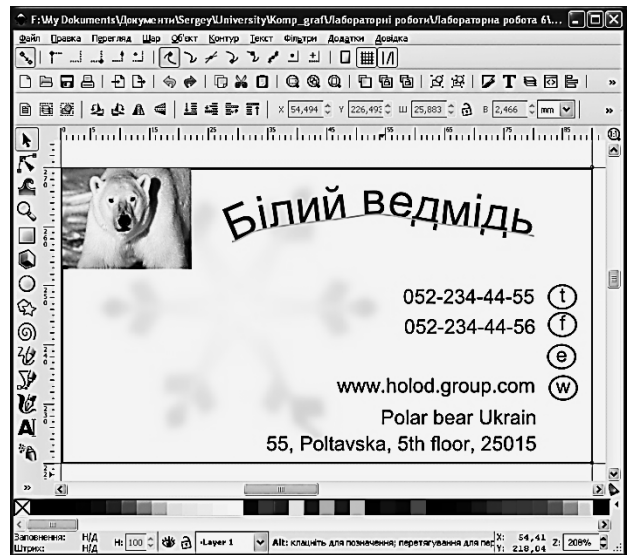
Рис. 1.37. Форматування сніжинки

а) вікно *Заповнення та штрих*; б) зміна клонів

10. Підібрати розмір даного зображення (рис. 1.38, а).
 11. У шарі *Layer 1* набрати назву фірми, розташовану по контуру, й інші загальні для всіх реквізити фірми (рис. 1.38, б).



а

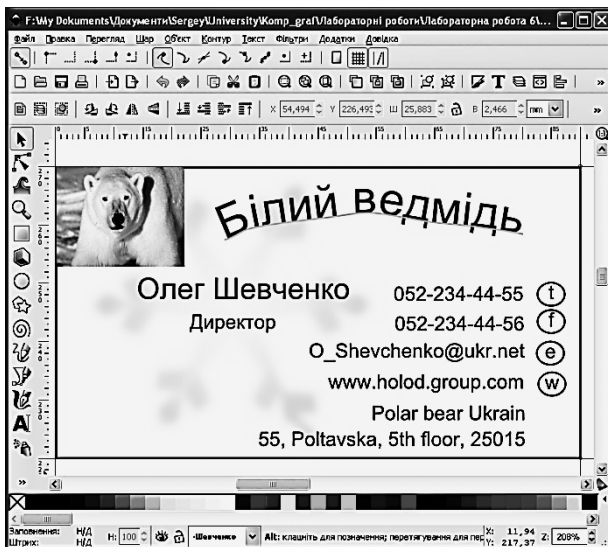


б

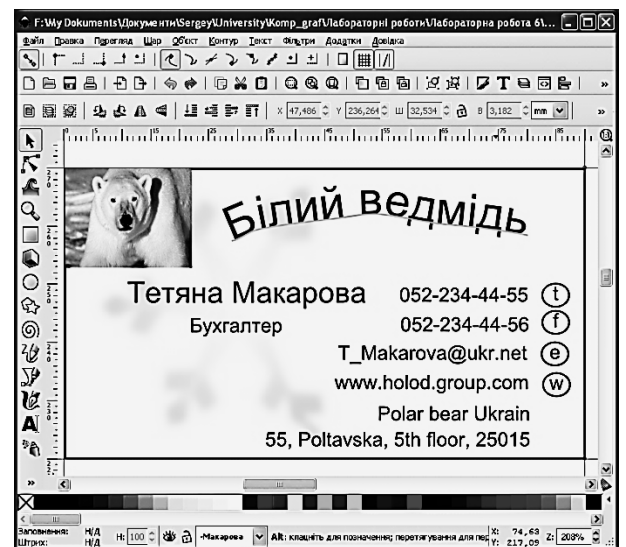
Рис. 1.38. Доповнення візитки елементами

а) підбір розміру об'єкту; б) редагування шару *Layer 1*

12. Створити новий шар *Шевченко*, скориставшись командою меню *Шар=>Додати шар*, в якому набрати і розташувати реквізити для Шевченка (ім'я, прізвище, посаду та його електронну адресу) (рис. 1.39, а).
13. Створити новий шар *Макарова*, скориставшись командою меню *Шар=>Додати шар*, в якому набрати і розташувати реквізити для Макарової (ім'я, прізвище, посаду та її електронну адресу) (рис. 1.39, б).



а



б

Рис. 1.39. Створення нових шарів

а) створення шару *Шевченко*; б) створення шару *Макарова*

14. Скопіювати окремо елементи, що знаходяться у всіх шарах і розмістити в утворені спрямовуючими комірки таким чином, щоб при ввімкненні шарів *Layer 1*, *Шевченко* і приховуванні шару *Макарова* всі візитки

можна було роздрукувати для Шевченка (рис. 1.34), а при ввімкненні шарів *Layer 1*, *Макарова* і приховуванні шару *Шевченко* всі візитки можна було роздрукувати для Макарової.

Контрольні питання

1. Лінійки та їх використання для точного малювання.
2. Створення і робота зі спрямовуючими лініями.
3. Створення і робота із шарами.
4. Використання сітки.
5. Налаштування параметрів сітки та спрямовуючих ліній.
6. З'єднання, обрізання, перетин, спрощення, операція додавання об'єктів.
7. Стопки об'єктів та операції зі стопками об'єктів.
8. Робота з текстом.
9. Що називається фрактальною графікою?
10. Поняття фрактала.
11. Найпростіший елемент фрактальної графіки.
12. Спосіб створення фрактальної художньої композиції.
13. Що називається тривимірною графікою?
14. Області застосування тривимірної графіки.
15. Недоліки тривимірної графіки.

Лабораторна робота 1.7

Створення нового документа. Введення і редагування тексту засобами текстового процесора

Завдання

1. Набрати текст за зразком, що представлений у **Завданні 1**.

Завдання 1

Генеральному директорові ЗАТ МНТ Соколову А. В. майстра по відновлювальним роботам Герасимової Людмили Степанівни
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Моє запізнення на роботу 16 вересня 2017 р. відбулося у зв'язку з тим, що за технічними причинами з 7:30 до 12:30 на вітці Санкт-Петербург – Гатчина Балтійська були скасовані електропоїзди. Добиралася на роботу на приватному автотранспорті. Час, що витрачений на дорогу, перевищив планований втричі.

Перевірити інформацію про відміну електропоїздів можна за телефоном 168-07-77 або в довідковій службі Балтійського вокзалу.

Підпис Л. С. Герасимова

16.09.2017 р.

2. Зберегти документ у власній папці.
3. З нового абзацу у цьому документі набрати **Завдання 2** за зразком. Зберегти документ у власній папці.

Завдання 2

Ой стрічечка до стрічечки
Мережаю три ніченьки,
Мережаю, вишиваю,
У неділю погуляю.

Ой плахотка-червчаточка,
Дивуйтеся, дівчаточка,
Дивуйтеся, парубки,
Запорозькі козаки.

Ой дивуйтеся, лицяйтеся,
А з іншими вінчайтеся.
Подавані рушники...
Отаке-то козаки!

(Тарас Шевченко Повне зібрання творів у дванадцяти томах)

4. З нового абзацу у цьому документі набрати текст із заголовком англійською (або іншою іноземною) мовою (5–10 рядків).
5. Зберегти документ у власній папці.
6. З нового абзацу у цьому документі набрати **Завдання 3** за зразком, використовуючи спеціальні символи шрифту Wingdings.

Завдання 3

Задзвонив ☎, коли на годиннику було ⌚. Я як раз писав ✉. Це телефонував 😊. Він попросив дати почитати 📖. Я йому кажу: «Сідай краще за 💻, бери в руки 🖱 і працюй з 📁».

7. Зберегти документ у власній папці.
8. Відкрити документ з ім'ям *Text_For_Students*, що знаходиться у папці із завданнями до лабораторних робіт.
9. Зберегти документ у власну папку.
10. Використовуючи команду *Главная=>Найти=>Расширенный поиск* для *MS Word* або *Правка=>Найти и заменить* для *OO Writer* знайти та підрахувати кількість знайдених в тексті слів. Результати пошуку оформити в зошиті у вигляді таблиці 1. 6.

Табл. 1. 6

Таблиця результатів пошуку

№	Назва	Кількість
1	інформатика	
2	Інформатика	
3	людина	

11. Замінити у тексті: «інформатика» на «комп'ютерна інформатика»; слово «в» на слово «у», скориставшись командою *Найти и заменить*.
12. Зберегти документ у власній папці.

Контрольні питання

1. Системи опрацювання текстів, їх класифікація, призначення та основні функції.
2. Об'єкти текстових документів.
3. Формати файлів текстових документів.
4. Створення, відкриття та збереження документа.
5. Робота з фрагментами тексту (виділення, копіювання, перенесення, видалення, пошук і заміна).
6. Редагування тексту.

Лабораторна робота 1.8

Форматування фахового документа засобами текстового процесора

Завдання

1. Відкрити файл з набраною пояснювальною запискою (*лабораторна робота 1.7, завдання 1*).
2. Оформити пояснювальну записку згідно з наступними вимогами.
 - 2.1. Параметри сторінки: відступи зверху 2 см., знизу 2 см., справа 1 см., зліва 2,5 см, шрифт Times New Roman, розмір шрифту – 14 пт.
 - 2.2. У першому абзаці «шапки» встановити наступні параметри абзацу:
 - відступ від лівого поля на 7–9 см;
 - вирівнювання по лівому краю.
 - 2.3. Для тексту *ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА* встановити такі параметри:
 - вирівнювання по центру;
 - накреслення – напівжирний курсив;
 - відступ абзацу зліва і справа 0 см;
 - інтервал перед абзацом 36 пт, після – 18-30 пт.
 - 2.4. Для тексту доповідної записки встановити:
 - вирівнювання тексту по ширині;
 - відступи зліва і справа – 0 см;
 - для першого рядка абзацу відступ 1–1,5 см.
 - 2.5. Для дати доповідної записки встановити:
 - вирівнювання по правому краю.
 - 2.6. Зберегти цей текст під новим ім'ям.

Завдання 1

Генеральному директорові ЗАТ МНТ
Соколову А. В.
майстра по відновлювальним роботам
Герасимової Людмили Степанівни

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Моє запізнення на роботу 16 вересня 2017 р. відбулося у зв'язку з тим, що за технічними причинами з 7:30 до 12:30 на вітці Санкт-Петербург – Гатчина Балтійська були скасовані електропоїзди. Добиралася на роботу на

приватному автотранспорті. Час, що витрачений на дорогу, перевищив планований втричі.

Перевірити інформацію про відміну електропоїздів можна за телефоном 168-07-77 або в довідковій службі Балтійського вокзалу.

Підпис

Л. С. Герасимова

16.09.2017 р.

3. Після тексту доповідної записки вставити розрив сторінки.
4. На третій сторінці вставити вірш набраний у завданні 2 (*лабораторна робота 1.7*).
5. Розташувати у вірші перші два чотиривірші у дві колонки з роздільником, а останній у одній колонці з відступом від лівого поля на 5 см. Автора і джерело вирівняти по центру і встановити розмір шрифту – 12 пт., накреслення – напівжирний курсив.

Завдання 2

Ой стрічечка до стрічечки
Мережаю три ніченьки,
Мережаю, вишиваю,
У неділю погуляю.

Ой плахотка-червчаточка,
Дивуйтеся, дівчаточка,
Дивуйтеся, парубки,
Запорозькі козаки.

Ой дивуйтеся, лицяйтеся,
А з іншими вінчайтеся.
Подавані рушники...
Отаке-то козаки!

(Тарас Шевченко Повне зібрання творів у дванадцяти томах)

6. Вставити розрив сторінки.
7. На четвертій сторінці вставити текст, набраний іноземною мовою у *лабораторній роботі 1.7*.
8. На початку доповідної записки вставити розрив сторінки.
9. На першій порожній сторінці оформити титульну сторінку курсової роботи за зразком (*завдання 3*) (вказати свою кафедру, завідувача кафедри, тему з педагогіки або іншого предмету, свою групу, курс, наукового керівника з обраної дисципліни, поточний рік).
10. Вставити нумерацію сторінок отриманого документа таким чином, щоб перша титульна сторінка була без номера, а починаючи з другої номер розташовувався знизу посередині.
11. Задати у документі параметри сторінки, використовуючи вкладку *Разметка страницы* для *MS Word* або *Формат=>Страница* для *OO Writer*.
12. Встановити у документі наступні поля: ліве – 3 см, праве – 1 см, верхнє та нижнє – 2 см.
13. В документі встановити українську мову перевірки орфографії і граматики, використовуючи вкладку *Рецензирование* для *MS Word* або *Сервис=>Язык* для *OO Writer*.

Завдання 3
Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Кафедра інформатики

До захисту допустити

Зав. кафедрою _____ /Буй Д.Б./
“ _____ ” _____ 2017 р.

**ФОРМАТУВАННЯ ФАХОВОГО ДОКУМЕНТУ ЗАСОБАМИ
ТЕКСТОВОГО ПРОЦЕСОРА**

Курсова робота

з інформатики
Шевченка Станіслава Петровича
студента **11 групи**
фізико-математичного факультету
спеціальність: 7.04030201 Інформатика

Науковий керівник

Макаренко Валентин Іванович
кандидат педагогічних наук

Дипломна робота захищена з оцінкою

« _____ »

Секретар ДЕК _____ / _____ /

« _____ » _____ 2017 р.

Кіровоград – 2017 р.

14. В документі нижче здійснити перехід на нову сторінку та додати заголовок *СТАТИСТИКА*.
15. Визначити кількість слів у всіх абзацах пояснювальної записки, використовуючи закладку *Рецензирование*=> *Статистика* для *MS Word* або *Сервис*=> *Количество слов* для *OO Writer*.
16. Знайдені числові значення ввести на аркуші з заголовком *СТАТИСТИКА* (див. зразок завдання 4).

Завдання 4 СТАТИСТИКА

1 абзац – ... слів

2 абзац – ... слів

3 абзац – ... слів

...

17. Вписати інші статистичні дані, що відповідають власному документу: кількість сторінок, слів, знаків (без пробілів), знаків (із пробілами), абзаців, рядків.
18. Увести знайдені дані нижче у документі з нового рядка. Застосувати до введеного тексту наступні параметри форматування: розмір шрифту – 18 пт, колір фону – зелений.
19. Змінити рядкові букви у кількох словах на аркуші з заголовком *СТАТИСТИКА* на прописні, використовуючи команду *Регистр*.
20. Зберегти отриманий документ.

Контрольні питання

1. Форматування тексту.
2. Рецензування тексту.
3. Статистичні характеристики документу.
4. Зміна параметрів сторінки.
5. Вибір розміру паперу для документу.
6. Створення газетних колонок.
7. Нумерація сторінок.
8. Створення колонтитула.

Лабораторна робота 1.9

Робота з таблицями, списками, використання табуляцій

Завдання

1. Створити календар на один із місяців поточного року, використовуючи табуляцію (див. зразок нижче). Місяць обрати так, щоб перше число не припадало на понеділок.

2017 рік				
Вересень				
ПН	4	11	18	25
ВТ	5	12	19	26
СР	6	13	20	27
ЧТ	7	14	21	28
ПТ	1	8	15	22
СБ	2	9	16	23
НД	3	10	17	24

2. З нового абзацу в цьому документі створити таблицю (див. зразок завдання 1).

Завдання 1

Назва міністерства

Гриф затвердження

Назва підприємства

НОМЕНКЛАТУРА СПРАВ

“ _____ ” _____ № _____

На _____ р.

Індекс справи	Назва структурного підрозділу та справи	Кількість справ	Термін зберігання	Примітка
1	2	3	4	5

Посада відповідальної особи

_____ (підпис)

_____ (розшифрування підпису)

3. Зберегти документ у власній папці.
4. З нового абзацу в цьому документі створити нумерований список за зразком (див. зразок завдання 2).

Завдання 2

Список літератури

1. Коршунова О. В. Сходинки до інформатики : підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В. Коршунова. – К. : Генеза, 2012. — 112 с.
2. Коршунова О. В. Сходинки до інформатики : підруч. для 3-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В. Коршунова. – К. : Генеза, 2014. – 176 с.
3. Ломаковська Г. В. Сходинки до інформатики: підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.В. Ломаковська, Г.О. Проценко,

- Й. Я. Ривкінд, Ф. М. Рівкінд. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2012. – 160 с.
4. Ломаковська Г. В. Сходинки до інформатики: підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.В. Ломаковська, Г.О. Проценко, Й. Я. Ривкінд, Ф. М. Рівкінд. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2013. – 160 с.
 5. Ломаковська Г. В. Сходинки до інформатики: підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. В. Ломаковська, Г. О. Проценко, Й. Я. Ривкінд, Ф. М. Рівкінд. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2015. – 160 с.
5. З нової сторінки у цьому документі створити таблицю *План виконання лабораторних робіт з ОІ з елементами програмування та СІТН* за зразком (див. зразок завдання 3).
 6. У документі нижче з нової сторінки скопіювати частину таблиці *План виконання лабораторних робіт з ОІ з елементами програмування та СІТН* та перетворити таблицю в текст.
 7. З утвореного тексту створити багаторівневий список та застосувати табуляцію за зразком наведеним нижче.
- IX) Апаратне забезпечення інформаційних систем 2
1. Комп'ютерна графіка. Редактор растрової графіки *Paint*..... 4
 2. Векторна графіка. Використання графічних примітивів, створення зображення з сукупності геометричних примітивів за допомогою графічного редактора векторної графіки *Inkscape*. 2
- X) Шари і допоміжні засоби для точного малювання..... 2
1. Набір та редагування тексту засобами текстового процесора *Microsoft Word* 2
 2. Форматування тексту. 2
 3. Використання табуляцій, списків. Робота з таблицями. Використання малюнків і об'єктів *Microsoft Word* 2
- XI) Використання стилів, закладок і зносок. Створення змісту і предметного покажчика 2
1. Комп'ютерні презентації. Програма *Microsoft PowerPoint* 2
 2. Комп'ютерні мережі. Пошукові системи *Інтернет* 2
 3. Базові алгоритмічні конструкції. Лінійні алгоритми 2
 4. Засоби створення програм. Система програмування *PascalABC.Net*..... 2
- XII) Реалізація лінійних алгоритмів у середовищі програмування *PascalABC.Net*..... 2
1. Умовні оператори. 2
 2. Цикли в алгоритмах і програмах..... 2

Завдання 3
ПЛАН ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ОІ З ЕЛЕМЕНТАМИ
ПРОГРАМУВАННЯ ТА СІТН

1-й семестр				
Місяць	№ місяця	№ лабораторної роботи	Теми	Кількість годин
Вересень	9	1	Апаратне забезпечення інформаційних систем	2
		2	Комп'ютерна графіка. Редактор растрової графіки <i>Paint</i>	4
		3	Векторна графіка. Використання графічних примітивів, створення зображення з сукупності геометричних примітивів за допомогою графічного редактора векторної графіки <i>Inkscape</i>	2
Жовтень	10	4	Шари і допоміжні засоби для точного малювання	2
		5	Набір та редагування тексту засобами текстового процесора <i>Microsoft Word</i>	2
		6	Форматування тексту	2
		7	Використання табуляцій, списків. Робота з таблицями. Використання малюнків і об'єктів <i>Microsoft Word</i>	2
Листопад	11	8	Використання стилів, закладок і зносок. Створення змісту і предметного покажчика	2
		9	Комп'ютерні презентації. Програма <i>Microsoft PowerPoint</i>	2
		10	Комп'ютерні мережі. Пошукові системи <i>Інтернет</i>	2
		11	Базові алгоритмічні конструкції. Лінійні алгоритми	2
		12	Засоби створення програм. Система програмування <i>PascalABC.Net</i>	2
Грудень	12	13	Реалізація лінійних алгоритмів у середовищі програмування <i>PascalABC.Net</i>	2
		14	Умовні оператори	2
		15	Цикли в алгоритмах і програмах	2

8. У новому документі створити *Календарно-тематичне планування*, використавши об'єднання та розбиття комірок (див. зразок завдання 4).

Завдання 4

«Затверджено»

Заступник директора з НВР
_____ (В.С. Петренко)

«___» _____ 2017 р

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ інформатики для 4 класу

Клас: **4-А**

Учитель: **Шевченко М. І.**

(35 год. на рік: 1 год. на тиждень)

Планування складено за Програма «Інформатика. 4 клас»
програмою,
рекомендованою

МОН України:

Підручники:

Ломаковська Г.В. Сходинки до інформатики:
підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. /
Г.В.Ломаковська, Г.О. Проценко, Й.Я. Ривкінд,
Ф.М. Рівкінд. – К. : Видавничий дім «Освіта»,
2015. – 160 с.

I семестр

№ з/п	Дата	Тема уроку	Примітки
1.	5.09.17	Правила поведінки і безпеки життєдіяльності (БЖ) в комп'ютерному класі. Повторення начального матеріалу за 3 клас. Інструктаж з БЖД.	
Розділ 1. Операції над папками і файлами (3 години)			
2.	12.09.17	Створення папок.	
3.	19.09.17	Копіювання файлів та папок.	
4.	26.09.17	Видалення файлів і папок.	
Розділ 2. Опрацювання тексту на комп'ютері (7 годин)			
5.	3.10.17	Тексти і текстовий редактор. Середовище текстового редактора. Правила введення тексту. Збереження текстового документа.	
6.	10.10.17	Відкриття текстового документа. Редагування тексту.	
7.	17.10.17	Форматування абзацу.	
8.	24.10.17	Копіювання і переміщення фрагментів тексту.	
9.	7.11.17	Форматування тексту.	
10.	14.11.17	Створення текстового документа.	
11.	21.11.17	Вставлення зображень у текстовий документ.	
...			

9. Зберегти документ у власній папці.

Контрольні питання

1. Списки в текстовому документі (маркіровані, нумеровані, багаторівневі).
2. Створення і робота з таблицями у текстових документах.
3. Перетворення таблиці в текст.
4. Використання табуляцій.

Лабораторна робота 1.10

Візуальне представлення інформації, використання графічних об'єктів і формул текстового процесора

Завдання

1. Створити вітальну листівку, яка повинна містити об'єкти: *WordArt*, малюнки, надписи, текст, обрамлення і т.д. (див. зразок рис. 1.40).



Рис. 1.40. Вітальна листівка

2. Створити блок-схему, використовуючи автофігури, надписи, заливки та ін. (див. зразок рис. 1.41).

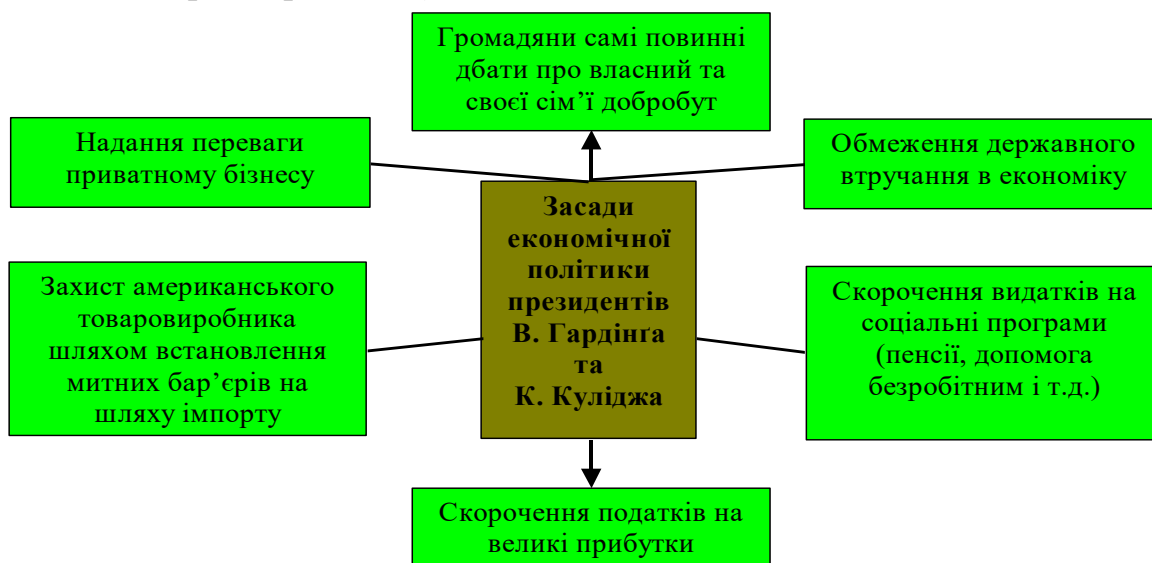


Рис. 1.41. Блок-схема

3. Створити схему класифікації програмного забезпечення, використовуючи об'єкт *SmartArt* або за допомогою вставки готових фігур (прямокутників, ліній та ін.) (див. зразок рис. 1.42).

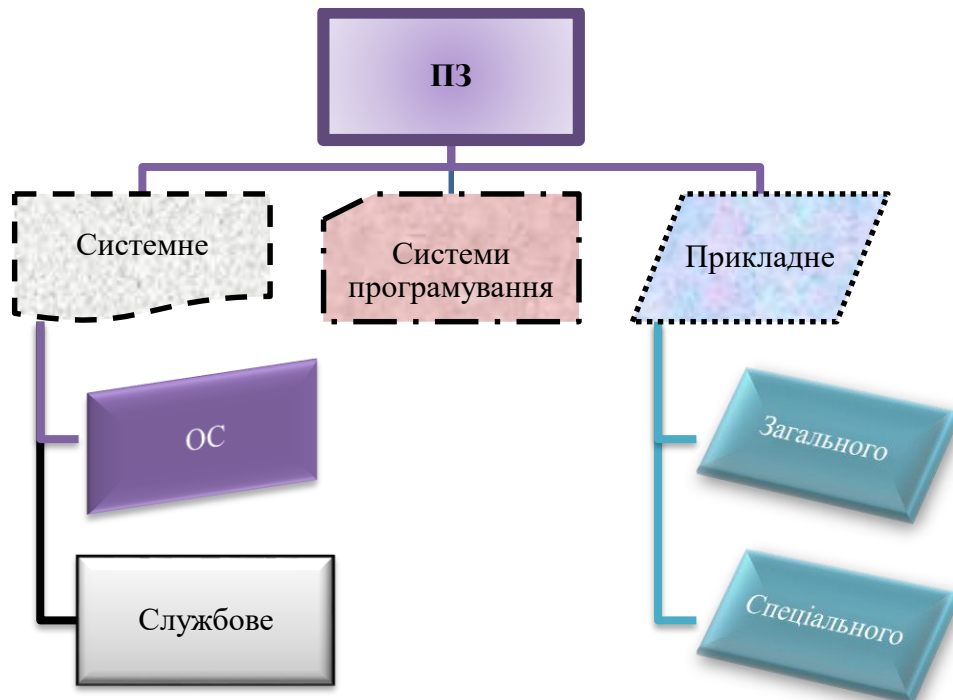


Рис. 1.42. Об'єкт *SmartArt*

4. Створити власний дидактичний матеріал, використовуючи об'єкт *SmartArt*, що демонструє список, процес, цикл, ієрархію або інше. Здійснити форматування об'єкту *SmartArt* з використанням рисунків (див. зразок рис. 1.43).

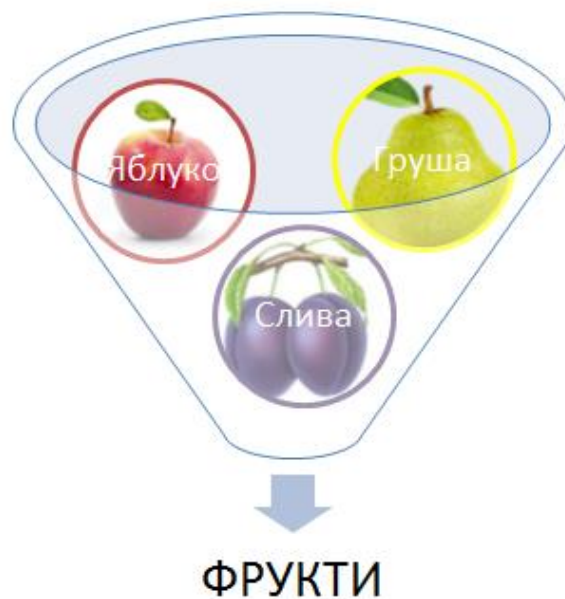


Рис. 1.43. Використання *SmartArt* для виготовлення дидактичних матеріалів

5. Набрати наведене нижче завдання з математики, використовуючи вставку формул.

Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} \sqrt[4]{x^2 y^3} + \sqrt[3]{\frac{x^2}{y}} = \frac{8}{\sqrt{x^2 y^3}} \\ \sqrt{\frac{y}{x}} + \sqrt[5]{x y^5} = 7\sqrt{3} \end{cases}$$

Побудувати графік функції

$$y = 2x + \begin{cases} \cos(x+1), & \text{якщо } x > -1 \\ \sqrt{x^2 - 1}, & \text{якщо } x \leq -1 \end{cases}$$

6. У цьому ж документі нижче вставити малюнки (зразок див. рис. 1.44).

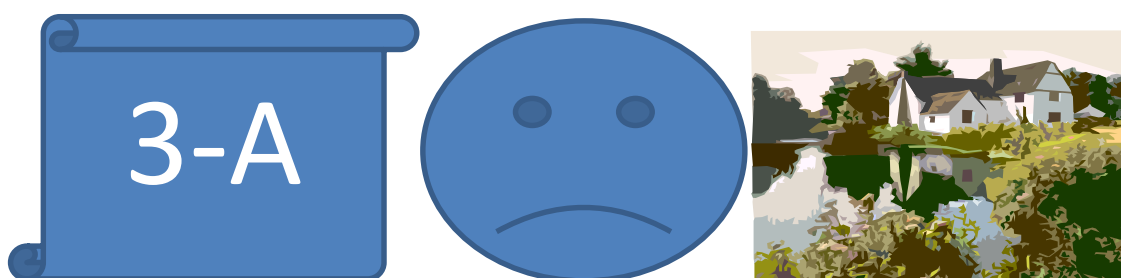


Рис. 1.44. Вставка малюнків у документ

Контрольні питання

1. Вставка і набір формул за допомогою *Вставка=> Формула*.
2. Редагування формул за допомогою вкладки *Конструктор*.
3. Форматування формул.
4. Вставка і набір формул за допомогою об'єкта *Microsoft Equation 3.0*.
5. Редагування і форматування формул за допомогою об'єкта *Microsoft Equation 3.0*.
6. Вставка і робота з графічними об'єктами (автофігурами, малюнками, фігурним текстом, об'єктом *SmartArt* іншими).
7. Зміна і форматування графічних об'єктів.

Лабораторна робота 1.11

Використання стилів, закладок і зносок. Створення змісту і предметного покажчика

Завдання

1. Скопіювати титульну сторінку з виконаної *лабораторної роботи 1.8*.
2. З нової сторінки набрати і здійснити форматування **Завдання 1** за зразком, використавши багаторівневий список (шрифт Times New Roman, розмір 14 пт.).

Завдання 1

Пори року

1. Зима
 - 1.1. Грудень
 - 1.2. Січень
 - 1.3. Лютий
2. Весна
 - 2.1. Березень
 - 2.2. Квітень
 - 2.3. Травень
3. Літо
 - 3.1. Червень
 - 3.2. Липень
 - 3.3. Серпень
4. Осінь
 - 4.1. Вересень
 - 4.2. Жовтень
 - 4.3. Листопад

3. У цьому документі з нової сторінки створити назву таблиці за допомогою інструменту *WordArt* (Завдання 2).
4. Створити таблицю, наведену нижче.
5. Заповнити таблицю даними, здійснити їхнє форматування (шрифт Times New Roman, розмір 14 пт.).

Завдання 2

Реалізація продукції

Назва культури		Виробництво, т		Середня ціна 1 ц продукції		Реалізація, т	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017
Зерно	План	3651	4582	13,73	9,0	2495	3648
	Факт	3248	5012				
Картопля	План	70	–	32,45	–	16	–
	Факт	45	–				

Головний агроном

(підпис)

(прізвище ініціали)

6. Нижче таблиці вставити розрив сторінки.
7. Скопіювати малюнки з виконаної лабораторної роботи 1.10, що представлені на рисунку 1.44 (Завдання 3).

8. Здійснити форматування об'єктів текстового документа з використанням таких стилів:
- текстовий фрагмент із **Завдання 1** – стиль *Строгий*;
 - таблиця із **Завдання 2** – стиль *Светлая сетка – Акцент 6*;
 - рисунки із **Завдання 3**:
 - ✓ перший – стиль *Средний эффект–Красный, Акцент 2*;
 - ✓ другий – стиль *Цветная заливка–Оранжевый, Акцент 6*;
 - ✓ третій – стиль *Со скругленным углом, белая* (рис. 1.45).

Завдання 3



Рис. 1.45. Використання стилів рисунків

9. Здійснити форматування заголовків текстового документа з використанням стилів заголовків (**Завдання – Заголовок 1**).
10. Після титульної сторінки вставити новий аркуш, на якому створити автоматичний зміст.
11. Скористатися цим змістом для швидкого переходу у довільний його пункт.
12. Переглянути способи для зміни цього змісту.
13. Створити предметний покажчик у кінці тексту, додати до нього не менше десяти слів.
14. Переглянути способи для зміни цього предметного покажчика.
15. У довільному місці документа вставити дві зноски.
16. Переглянути способи для зміни цих зносок.
17. У довільному місці документа вставити три закладки.
18. Скористатися цими закладками.
19. Переглянути способи для зміни цих закладок.
20. Зберегти документ.

Контрольні питання

1. Поняття стилю.
2. Основні типи стилів.
3. Використання стилів у текстових документах.
4. Форматування об'єктів текстового документа з використанням стилів.
5. Створення, зміна, знищення автоматичного змісту.
6. Створення, зміна, знищення предметного покажчика.
7. Створення, зміна, знищення зносок і закладок.

Лабораторна робота 1.12 Створення і форматування електронних таблиць

Завдання

1. Створити електронну таблицю за зразком, що містить дані про витрати на покупки у магазині (рис. 1.46).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ п/п	Назва товару	Ціна	Кількість	Сума	Знижки у %	Сума після знижки	
2	1	Сало	12	1		10%		
3	2	М'ясо	25	2		5%		
4	3	Молоко	2,5	2		3,5%		
5	4	Сир	2,2	1				
6	5	Сметана	6	1				
7	6	Яйця	3,8	3				
8	7	Гриби	13	0,5		2%		
9	8	Картопля	2,8	3,5				
10	9	Капуста	3	4,6		8%		
11								
12	Всього							
13								

Рис. 1.46. Електронна таблиця витрат на покупки

2. Здійснити розрахунки покупок, використавши формули та функції (рис. 1.47). Результати розрахунків повинні знаходитися у комірках із знаком ?.
3. Здійснити форматування даних таблиці (рис. 1.47).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ п/п	Назва товару	Ціна	Кількість	Сума	Знижки у %	Сума після знижки	
2	1	Сало	12,00 грн.	1	?	10%	?	
3	2	М'ясо	25,00 грн.	2	?	5%	?	
4	3	Молоко	2,50 грн.	2	?	3,5%	?	
5	4	Сир	2,20 грн.	1	?		?	
6	5	Сметана	6,00 грн.	1	?		?	
7	6	Яйця	3,80 грн.	3	?		?	
8	7	Гриби	13,00 грн.	0,5	?	2%	?	
9	8	Картопля	2,80 грн.	3,5	?		?	
10	9	Капуста	3,00 грн.	4,6	?	8%	?	
11								
12	Всього						?	
13								

Рис. 1.47. Розрахунки в електронній таблиці та її форматування

Контрольні питання

1. Середовище табличного процесора та основні його елементи.
2. Загальні відомості і можливості табличного процесора.
3. Електронні таблиці та їх призначення.
4. Форми курсору в табличному процесорі, основні типи й призначення.
5. Уведення і редагування даних у табличному процесорі.
6. Подання даних в електронних таблицях. Введення текстів, чисел і формул.
7. Форматування даних у табличному процесорі.
8. Уведення формул і функцій.

9. Обчислення в середовищі табличного процесора.
10. Робота з формулами та функціями.

Лабораторна робота 1.13

Робота з аркушами книги. Використання відносних, абсолютних і мішаних посилань на комірки

Завдання

1. На першому аркуші *Книги* створити електронну таблицю за зразком (рис 1.48). Змінити ім'я цього аркуша на **Завдання 1**. Провести необхідні розрахунки, результати яких повинні знаходитися у комірках із знаком **?**.

Примітка. Сума до видачі у національній валюті = Базова заробітна плата * Коефіцієнт заробітної плати.

	A	B	C	D	E
1					
2	Зарплатна відомість				
3	Прізвище та ініціали	Базова заробітна плата	Сума до видачі у національній валюті	Сума до видачі у доларах	
4	Короленко О.М.	1 500,00 грн.	?	?	
5	Тарасов В.І.	3 200,00 грн.	?	?	
6	Макаренко О.Л.	1 000,00 грн.	?	?	
7	Савченко І.П.	2 300,00 грн.	?	?	
8	Разом		?	?	
9					
10					
11	Поточний курс долара	25,974			
12					
13	Прізвище та ініціали	Коефіцієнт заробітної плати			
14	Короленко О.М.	1,2			
15	Тарасов В.І.	1,3			
16	Макаренко О.Л.	2,5			
17	Савченко І.П.	1,5			
18					

Рис. 1.48. Електронна таблиця *Зарплатна відомість*

2. На другому аркуші *Книги* виконати завдання за зразком (рис 1.49). Змінити ім'я цього аркуша на **Завдання 2**. Провести необхідні розрахунки, результати яких повинні знаходитися у комірках із знаком **?**.
3. На третьому аркуші *Книги* виконати завдання за зразком (рис 1.50). Змінити ім'я цього аркуша на **Завдання 3**. Провести необхідні розрахунки, результати яких повинні знаходитися у комірках із знаком **?**.

Примітка. Рейтинг учнів обчислюється за допомогою функції **РАНГ.РВ** (Категорія: Статистичні). Середній бал більше 10 і Досягнення обчислюється за допомогою функції **ЕСЛИ** (Категорія: Логічні) за умов:

- а) якщо Середній бал більше 10, то вивести **Так**, а інакше **Ні**;

б) якщо *Середній бал з кожного предмету* ≥ 6 , то вивести *Досягли успіху*, а інакше *Не досягли успіху*.

Зарплатна відомість								
Зарплата								
Прізвище та ініціали	За березень у національній валюті	За квітень у національній валюті	За травень у національній валюті	За березень у доларах	За квітень у доларах	За травень у доларах	Сума до видачі у національній валюті	Сума до видачі у доларах
Короленко О.М.	1 800,00 грн.	1 900,00 грн.	2 000,00 грн.	?	?	?	?	?
Тарасов В.І.	4 160,00 грн.	4 160,00 грн.	4 000,00 грн.	?	?	?	?	?
Макаренко О.Л.	2 500,00 грн.	2 300,00 грн.	3 000,00 грн.	?	?	?	?	?
Савченко І.П.	3 450,00 грн.	3 500,00 грн.	3 400,00 грн.	?	?	?	?	?
Разом	?	?	?	?	?	?	?	?
Поточний курс долара	25,974							

Рис. 1.49. Доповнення електронної таблиці *Зарплатна відомість*

4-Б											
№ п/п	Прізвище та ініціали	Математика	Природознавство	Сходинки до інформатики	Українська мова	Літературне читання. Українська мова	Музика	Загальна кількість балів	Середній бал	Рейтинг учнів	Середній бал більше 10
1	Короленко О.М.	10	11	10	10	10	10	?	?	?	?
2	Тарасов В.І.	8	7	7	8	4	8	?	?	?	?
3	Макаренко О.Л.	5	4	5	4	2	6	?	?	?	?
4	Савченко І.П.	2	1	2	2	1	10	?	?	?	?
5	Кравченко О.М.	8	8	10	10	7	10	?	?	?	?
6	Анісімова О.В.	11	12	11	12	10	10	?	?	?	?
Загальна сума балів з кожного предмету		?	?	?	?	?	?				
Середній бал з кожного предмету		?	?	?	?	?	?				
Рейтинг предмету		?	?	?	?	?	?				
Досягнення		?	?	?	?	?	?				

Рис. 1.50. Визначення рейтингу учнів

4. На четвертому аркуші *Книги* виконати завдання за зразком (рис. 1.51). Змінити ім'я цього аркуша на **Завдання 4**. Провести необхідні розрахунки, результати яких повинні знаходитися у комірках із знаком **?**. Значення середніх балів використати з аркуша **Завдання 3**.

Примітка. Успішність обчислюється за допомогою кількох вкладених функцій **ЕСЛИ** (Категорія: Логічні).

	A	B	C	D
1				
2		№ п/п	Прізвище та ініціали	Успішність
3		1	Короленко О.М.	?
4		2	Тарасов В.І.	?
5		3	Макаренко О.Л.	?
6		4	Савченко І.П.	?
7		5	Кравченко О.М.	?
8		6	Анісімова О.В.	?
9				
10		Середній бал		
11		сер. бал <3,5	погано	
12		3,5<= сер. бал <6,5	задовільно	
13		6,5<= сер. бал <9,5	добре	
14		9,5<= сер. Бал	відмінно	
15				

Рис. 1.51. Визначення успішності учнів

Контрольні питання

1. Використання абсолютних, мішаних та відносних адрес у середовищі табличного процесора.
2. Застосування абсолютних, мішаних та відносних адрес при роботі з формулами та функціями.
3. Копіювання, перенесення формул і функцій.

Лабораторна робота 1.14

Використання формул і функцій. Побудова діаграм

Завдання

1. Відкрити файл із таблицею, що містить дані про витрати на покупки у магазині (лабораторна робота 1.12).
2. На другому аркуші *Книги* виконати завдання за зразком (рис. 1.52). Провести необхідні розрахунки, результати яких повинні знаходитися у комірках із знаком ?.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1				Квартплата									
2													
3													
4													
5					Тарифи	Газ	Вода	Опалення	Квартирна плата	Електроенергія			
6						18,31 грн.	70,84 грн.	12,00 грн.	2,08 грн.	0,2436 грн.			
7													
8		№	Прізвище	Кількість мешканців	Жила площа	Показання лічильника електроенергії	Плата за газ	Плата за воду	Плата за опалення	Плата за квартиру	Плата за електроенергію	Субсидія	Всього
9		1	Іванов	1	20	55	?	?	?	?	?	100%	?
10		2	Петренко	2	32	60	?	?	?	?	?	50%	?
11		3	Платонов	3	48	75	?	?	?	?	?	100%	?
12		4	Сидоров	4	52	100	?	?	?	?	?	100%	?
13		5	Степанов	2	63	70	?	?	?	?	?	50%	?
14		6	Федоров	3	65	85	?	?	?	?	?	100%	?
15		7	Хоменко	2	45	65	?	?	?	?	?	25%	?
16		8	Шевченко	3	56	100	?	?	?	?	?	100%	?
17													

Рис. 1.52. Електронна таблиця *Квартплата*

Примітки:

- а) Плата за газ=Тариф за газ*Кількість мешканців квартири;
- б) Плата за воду=Тариф за воду*Кількість мешканців квартири;
- в) Плата за опалення=Тариф за опалення*Жилу площу квартири;
- г) Плата за квартиру=Тариф за квартиру*Жилу площу квартири;
- д) Плата за електроенергію=Тариф за електроенергію*Показання лічильника електроенергії;
- е) Значення, що знаходяться у комірках *Всього* отримують як суму значень у комірках: Плата за газ, Плата за воду, Плата за опалення, Плата за квартиру, Плата за електроенергію, помножене на значення, що знаходяться у комірках *Субсидія*.

3. Побудувати діаграму за зразком (рис. 1.53).



Рис. 1.53. Діаграма до таблиці *Квартплата*

- 4. Перейменувати *Лист 1* на *Покупки*, а *Лист 2* на *Квартплата*.
- 5. На третьому аркуші набрати розрахунково-платіжну відомість за зразком (рис. 1.54). Провести необхідні розрахунки, результати яких повинні знаходитися у комірках із знаком ?.

Примітки:

- а) Доплата=Ставка*Доплата (відсотки з другої таблиці);
- б) Надбавка=Ставка*Надбавка (відсотки з другої таблиці);
- в) Сума (лікарняні)=Дні (лікарняні)*Лікарняні (10 грн. з третьої таблиці);
- г) *Всього нараховано*=СУМА (Ставки, Доплати, Надбавки і Суми (лікарняні));
- д) *Аванс*=*Всього нараховано***Аванс* (45% - відсотки з третьої таблиці);
- е) *Прибутковий податок*=*Всього нараховано***Прибутковий податок* (13% відсотки з третьої таблиці);
- ж) *Всього утримано*=*Аванс*+*Прибутковий податок*;
- з) *Сума до видачі*=*Всього нараховано*–*Всього утримано*.

2	Розрахунково-платіжна відомість № _____										з "___" _____ 20 р. по "___" _____ 20 р.																																																																																																																																										
3	за січень 2006										Керівник _____																																																																																																																																										
4	Сума три тисячі п'ятсот сімдесят чотири грн. 62 коп.										Головний бухгалтер _____																																																																																																																																										
6	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п/п</th> <th rowspan="2">Прізвище ім'я по батькові</th> <th colspan="4">НАРАХОВАНО</th> <th colspan="3">УТРИМАНО</th> <th rowspan="2">сума до видачі</th> </tr> <tr> <th>ставка</th> <th>доплата</th> <th>надбавка</th> <th>лікарняні</th> <th>всього нараховано</th> <th>аванс</th> <th>прибутковий податок</th> <th>Всього утримано</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>дні</td> <td>сума</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>1</td> <td>Бойко Тетяна Володимирівна</td> <td>780,35 грн.</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2</td> <td>Данильченко Сергій Володимирович</td> <td>945,56 грн.</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>5</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>3</td> <td>Ковальчук Антон Володимирович</td> <td>645,00 грн.</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>4</td> <td>Дахно Андрій Олександрович</td> <td>1 030,26 грн.</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>10</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>5</td> <td>Голубенко Андрій Павлович</td> <td>895,78 грн.</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>6</td> <td>Жосан Наталія Олександрівна</td> <td>952,36 грн.</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>7</td> <td>Хоменко Олександр Павлович</td> <td>837,00 грн.</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>12</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> <td>Середні показники</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td></td> <td>Всього</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table>											№ п/п	Прізвище ім'я по батькові	НАРАХОВАНО				УТРИМАНО			сума до видачі	ставка	доплата	надбавка	лікарняні	всього нараховано	аванс	прибутковий податок	Всього утримано						дні	сума						9	1	Бойко Тетяна Володимирівна	780,35 грн.	?	?		?	?	?	?	?	10	2	Данильченко Сергій Володимирович	945,56 грн.	?	?	5	?	?	?	?	?	11	3	Ковальчук Антон Володимирович	645,00 грн.	?	?		?	?	?	?	?	12	4	Дахно Андрій Олександрович	1 030,26 грн.	?	?	10	?	?	?	?	?	13	5	Голубенко Андрій Павлович	895,78 грн.	?	?		?	?	?	?	?	14	6	Жосан Наталія Олександрівна	952,36 грн.	?	?		?	?	?	?	?	15	7	Хоменко Олександр Павлович	837,00 грн.	?	?	12	?	?	?	?	?	16		Середні показники	?	?	?		?	?	?	?	?	17		Всього	?	?	?		?	?	?	?	?
№ п/п	Прізвище ім'я по батькові	НАРАХОВАНО				УТРИМАНО			сума до видачі																																																																																																																																												
		ставка	доплата	надбавка	лікарняні	всього нараховано	аванс	прибутковий податок		Всього утримано																																																																																																																																											
					дні	сума																																																																																																																																															
9	1	Бойко Тетяна Володимирівна	780,35 грн.	?	?		?	?	?	?	?																																																																																																																																										
10	2	Данильченко Сергій Володимирович	945,56 грн.	?	?	5	?	?	?	?	?																																																																																																																																										
11	3	Ковальчук Антон Володимирович	645,00 грн.	?	?		?	?	?	?	?																																																																																																																																										
12	4	Дахно Андрій Олександрович	1 030,26 грн.	?	?	10	?	?	?	?	?																																																																																																																																										
13	5	Голубенко Андрій Павлович	895,78 грн.	?	?		?	?	?	?	?																																																																																																																																										
14	6	Жосан Наталія Олександрівна	952,36 грн.	?	?		?	?	?	?	?																																																																																																																																										
15	7	Хоменко Олександр Павлович	837,00 грн.	?	?	12	?	?	?	?	?																																																																																																																																										
16		Середні показники	?	?	?		?	?	?	?	?																																																																																																																																										
17		Всього	?	?	?		?	?	?	?	?																																																																																																																																										
19	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Прізвище ім'я по батькові</th> <th>доплата</th> <th>надбавка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>1 Бойко Тетяна Володимирівна</td> <td>10%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>2 Данильченко Сергій Володимирович</td> <td>15%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>3 Ковальчук Антон Володимирович</td> <td>5%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>4 Дахно Андрій Олександрович</td> <td>25%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>5 Голубенко Андрій Павлович</td> <td>20%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>6 Жосан Наталія Олександрівна</td> <td>10%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>7 Хоменко Олександр Павлович</td> <td>30%</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>											№ п/п	Прізвище ім'я по батькові	доплата	надбавка	20	1 Бойко Тетяна Володимирівна	10%	5%	21	2 Данильченко Сергій Володимирович	15%	20%	22	3 Ковальчук Антон Володимирович	5%	10%	23	4 Дахно Андрій Олександрович	25%	20%	24	5 Голубенко Андрій Павлович	20%	30%	25	6 Жосан Наталія Олександрівна	10%	15%	26	7 Хоменко Олександр Павлович	30%	25%																																																																																																										
№ п/п	Прізвище ім'я по батькові	доплата	надбавка																																																																																																																																																		
20	1 Бойко Тетяна Володимирівна	10%	5%																																																																																																																																																		
21	2 Данильченко Сергій Володимирович	15%	20%																																																																																																																																																		
22	3 Ковальчук Антон Володимирович	5%	10%																																																																																																																																																		
23	4 Дахно Андрій Олександрович	25%	20%																																																																																																																																																		
24	5 Голубенко Андрій Павлович	20%	30%																																																																																																																																																		
25	6 Жосан Наталія Олександрівна	10%	15%																																																																																																																																																		
26	7 Хоменко Олександр Павлович	30%	25%																																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Лікарняні</th> <th>Аванс</th> <th>Прибутковий податок</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 грн.</td> <td>45%</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table>											Лікарняні	Аванс	Прибутковий податок	10,00 грн.	45%	13%																																																																																																																																				
Лікарняні	Аванс	Прибутковий податок																																																																																																																																																			
10,00 грн.	45%	13%																																																																																																																																																			
	<table border="1"> <tr> <td>Таблиця 1</td> </tr> </table>											Таблиця 1																																																																																																																																									
Таблиця 1																																																																																																																																																					
	<table border="1"> <tr> <td>Таблиця 2</td> </tr> </table>											Таблиця 2																																																																																																																																									
Таблиця 2																																																																																																																																																					
	<table border="1"> <tr> <td>Таблиця 3</td> </tr> </table>											Таблиця 3																																																																																																																																									
Таблиця 3																																																																																																																																																					

Рис. 1.54. Розрахунково-платіжна відомість

- Прибрати сітку, щоб не було видно комірок (Вид=>Показать, прибрати прапорець у полі Сетка).
- Лист 3 перейменувати у Відомість.
- Побудувати об'ємну діаграму, яка буде відображати розмір нарахувань і розмір суми до видачі кожному працівнику. Здійснити форматування даної діаграми з використанням різних кольорів.
- Зберегти цей файл під старим ім'ям.

Контрольні питання

- Побудова графічних об'єктів у середовищі табличного процесора.
- Вставка малюнків, автофігур, формул, об'єктів SmartArt і WordArt.
- Взаємне розташування графічних об'єктів на аркуші книги.
- Формат графічних об'єктів.
- Створення діаграм у середовищі табличного процесора.
- Редагування і форматування діаграм у середовищі табличного процесора.
- Формат області побудови, області діаграми у середовищі табличного процесора.

Лабораторна робота 1.15 Побудова графіків функцій

Завдання

Виконати **Завдання 1** і **Завдання 2** відповідно до номеру свого варіанту.

Приклад 1

Набрати формулу і побудувати графік функції $y=5\cos^3(x+\pi)$ з кроком 10° для $x \in [-120^\circ; 120^\circ]$. Знайти найбільше і найменше значення функції на проміжку $[-120; 120]$. Прибрати сітку (рис. 1.55).

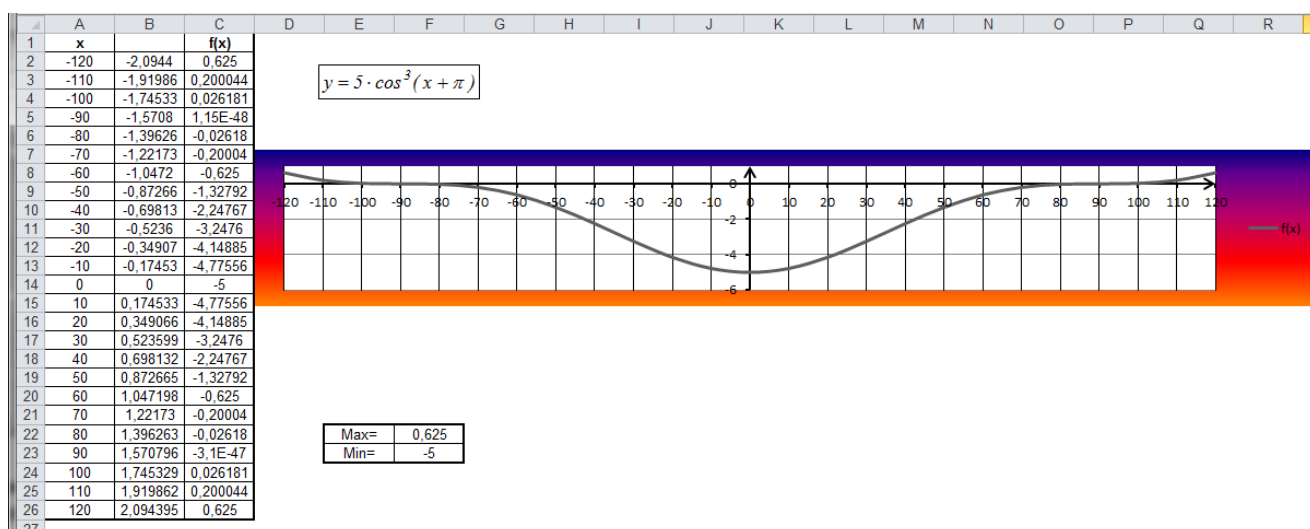


Рис. 1.55. Графік функції

Завдання 1

Вибрати завдання свого варіанта, набрати формулу і побудувати графік відповідної функції. Знайти найбільше і найменше значення цієї функції на відповідному проміжку. Прибрати сітку.

- 1.1. $y=3\sin(6x+2)-2$ з кроком 7° для $x \in [-180^\circ; 184^\circ]$;
- 1.2. $y=8\cos(3x-\pi)+3$ з кроком 8° для $x \in [0^\circ; 272^\circ]$;
- 1.3. $y=2\cos(x^2-1)-1$ з кроком 10° для $x \in [0^\circ; 360^\circ]$;
- 1.4. $y=8\sin(x^2-\pi/2)+2$ з кроком 8° для $x \in [-270^\circ; 274^\circ]$;
- 1.5. $y=5\cos(x^3-\pi)+1$ з кроком 10° для $x \in [-360^\circ; 360^\circ]$;
- 1.6. $y=4\sin(2x-\pi/3)+5$ з кроком 5° для $x \in [0^\circ; 275^\circ]$;
- 1.7. $y=3\cos^2(x-1)+3$ з кроком 10° для $x \in [-270^\circ; 270^\circ]$;
- 1.8. $y=5\sin^2(x-\pi/3)-3$ з кроком 10° для $x \in [-360^\circ; 360^\circ]$;
- 1.9. $y=2\cos(x-\pi/5)+4$ з кроком 8° для $x \in [0^\circ; 272^\circ]$;
- 1.10. $y=8\cos^3(x-\pi)+2$ з кроком 8° для $x \in [0^\circ; 272^\circ]$;
- 1.11. $y=7\cos(x^4-\pi/3)+3$ з кроком 10° для $x \in [-360^\circ; 360^\circ]$;
- 1.12. $y=3\sin^3(x-\pi/4)+1$ з кроком 8° для $x \in [0^\circ; 272^\circ]$;
- 1.13. $y=3\sin(2x-\pi)+1$ з кроком 10° для $x \in [-360^\circ; 360^\circ]$;
- 1.14. $y=5\sin(2x+\pi)-2$ з кроком 7° для $x \in [-180^\circ; 184^\circ]$;
- 1.15. $y=0,5\sin(2x^2+\pi/2)-1$ з кроком 8° для $x \in [-270^\circ; 274^\circ]$;
- 1.16. $y=3\cos(2x^3+\pi/2)+1$ з кроком 10° для $x \in [-360^\circ; 360^\circ]$.

Приклад 2

Вивести на екран значення аргументу на проміжку $[-20; 20]$ (крок обрати самостійно) і значення відповідної функції. Набрати формулу і побудувати

графік функції $y = \sqrt{x^2 + 2} + \begin{cases} \sin(x), & \text{якщо } x \geq -2 \\ 3x - 1, & \text{якщо } x < -2 \end{cases}$. Знайти найбільше і найменше значення функції на проміжку $[-20; 20]$. Прибрати сітку (рис. 1.56).

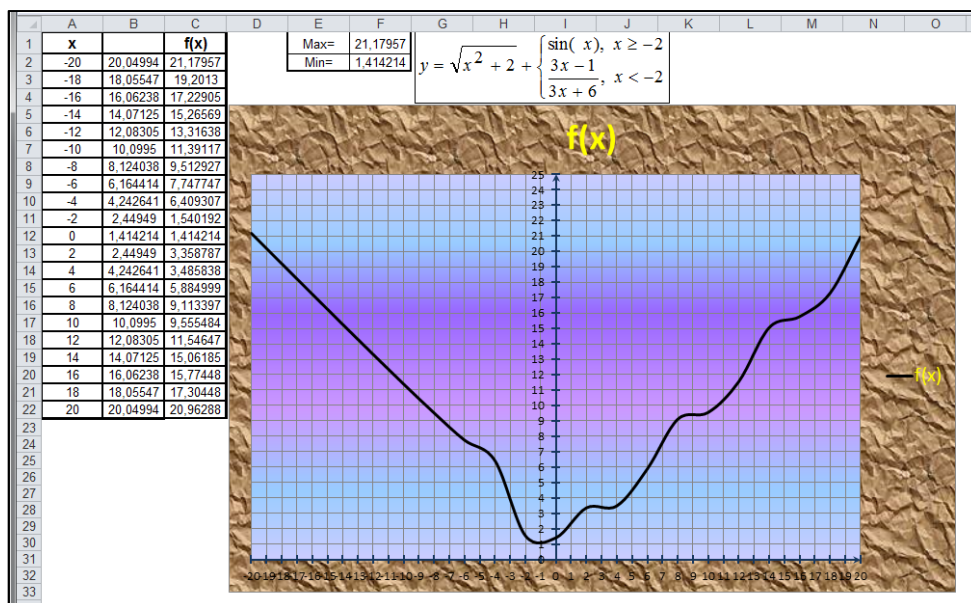


Рис. 1.56. Графік функції

Завдання 2

Вивести на екран значення аргументу з проміжку $[-10; 10]$ (крок обрати самостійно) і значення відповідної функції, вибравши завдання свого варіанта. Набрати формулу і побудувати графік відповідної функції. Знайти найбільше і найменше значення функції на проміжку $[-10; 10]$. Прибрати сітку.

$$2.1. Y = 3x + \begin{cases} 2x - 1, & \text{якщо } x < -\frac{1}{3} \\ \sqrt{3x+1}, & \text{якщо } x \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$2.2. Y = \sin x + \begin{cases} x - 1, & \text{якщо } x \neq 1 \\ 2x^2 - 1, & \text{якщо } x = 1 \end{cases}$$

$$2.3. Y = x + 2 + \begin{cases} 3x + 1, & \text{якщо } x > -1 \\ \cos(x^2 - 1), & \text{якщо } x \leq -1 \end{cases}$$

$$2.4. Y = \frac{3x-2}{4} + \begin{cases} 2x^2 - 7, & \text{якщо } x < -1 \\ \sqrt{x+1}, & \text{якщо } x \geq -1 \end{cases}$$

$$2.5. Y = \begin{cases} \frac{4x-1}{2x+1}, & \text{якщо } x > -\frac{1}{2} \\ x-5, & \text{якщо } x \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$2.6. Y = \begin{cases} \frac{2x-1}{3x-6}, & \text{якщо } x < 1 \\ \sqrt{x-1}, & \text{якщо } x \geq 1 \end{cases}$$

$$2.7. Y = 2x + \begin{cases} \cos(x+1), & \text{якщо } x > -1 \\ x^2 - 1, & \text{якщо } x \leq -1 \end{cases}$$

$$2.8. Y = 3x^2 - 4 + \begin{cases} \frac{2x-3}{4x-8}, & \text{якщо } x > 2 \\ 2x-1, & \text{якщо } x \leq 2 \end{cases}$$

$$2.9. Y = 4x - 3 + \begin{cases} 5x + 1, & \text{якщо } x < -1 \\ \sqrt{x+1}, & \text{якщо } x \geq -1 \end{cases}$$

$$2.10. Y = \begin{cases} \frac{2x-1}{3x+6}, & \text{якщо } x < -2 \\ 5x^2 + x, & \text{якщо } x \geq -2 \end{cases}$$

$$2.11. Y = 6x - 5 + \begin{cases} x - 1, & \text{якщо } x < \frac{3}{2} \\ \sqrt{2x + 3}, & \text{якщо } x \geq \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$2.12. Y = 2x - 1 + \begin{cases} \frac{3x - 1}{4x + 3}, & \text{якщо } x < -\frac{3}{4} \\ \sin(x), & \text{якщо } x \geq -\frac{3}{4} \end{cases}$$

$$2.13. Y = 3x^3 - 4 + \begin{cases} \frac{5x - 3}{x - 3}, & \text{якщо } x > 3 \\ x - 1, & \text{якщо } x \leq 3 \end{cases}$$

$$2.14. Y = x + \begin{cases} 2x + 1, & \text{якщо } x < 0 \\ \sqrt{5x + 1}, & \text{якщо } x \geq 0 \end{cases}$$

$$2.15. Y = \begin{cases} \frac{3x + 1}{4x + 8}, & \text{якщо } x < -2 \\ 3x^2 + x, & \text{якщо } x \geq -2 \end{cases}$$

$$2.16. Y = \sin x + \begin{cases} 2x + 1, & \text{якщо } x \geq 1 \\ 3x^2 - 1, & \text{якщо } x < 1 \end{cases}$$

Контрольні питання

1. Створення графіків функцій у середовищі табличного процесора.
2. Редагування графіків функцій у середовищі табличного процесора.
3. Формат області побудови, області діаграми, осей координат графіків функцій у середовищі табличного процесора.

Лабораторна робота 1.16

Робота з базами даних у Microsoft Excel. Сортування, фільтрування даних

Завдання

1. Створити базу даних за зразком (рис. 1.57).

	A	B	C	D	E	F	G
	№	Регіон	Місто	Дата	Температура	Вологість	Швидкість вітру
1							
2	1	центр	Вінниця	04.04.2005	10	65	4
3	2	центр	Дніпропетровськ	05.04.2005	11	60	5
4	3	схід	Донецьк	06.04.2005	9	81	16
5	4	північ	Житомир	07.04.2005	12	64	7
6	5	південь	Запоріжжя	08.04.2005	13	78	9
7	6	захід	Івано-Франківськ	09.04.2005	14	65	10
8	7	північ	Київ	06.04.2005	9	75	11
9	8	центр	Кіровоград	07.04.2005	11	66	12
10	9	схід	Луганськ	06.04.2005	8	69	13
11	10	захід	Луцьк	07.04.2005	12	79	9
12	11	захід	Львів	06.04.2005	14	62	10
13	12	південь	Миколаїв	07.04.2005	16	89	5
14	13	південь	Одеса	04.04.2005	17	88	6
15	14	центр	Полтава	05.04.2005	12	67	12
16	15	захід	Рівне	04.04.2005	15	74	13
17	16	південь	Сімферополь	05.04.2005	16	82	5
18	17	північ	Суми	08.04.2005	12	63	6
19	18	захід	Ужгород	09.04.2005	11	70	9
20	19	схід	Харків	08.04.2005	10	66	10
21	20	південь	Херсон	09.04.2005	18	83	5
22	21	захід	Хмельницький	04.04.2005	11	72	6
23	22	центр	Черкаси	05.04.2005	13	77	12
24	23	захід	Чернівці	06.04.2005	14	68	13
25	24	північ	Чернігів	07.04.2005	13	69	14
26							

Рис. 1.57. Таблиця даних

2. Здійснити сортування даних у таблиці різними способами за окремими полями.
3. Виконати фільтрацію даних у таблиці, скориставшись послугою вкладки *Данные=>Сортировка и фильтр=>Фильтр*.
4. Додати до таблиці 15 записів про міста України, використовуючи форми введення даних *Форма*.
5. Увести в окремі комірки умови для виконання розширеного фільтру (табл. 1.7, табл. 1.8, табл. 1.9).
6. Виконати фільтрацію даних за допомогою розширеного фільтру. Для цього використати послугу вкладки *Данные=>Сортировка и фильтр=>Дополнительно*.
7. Створити власну БД на іншому аркуші даної книги.
8. Відсортувати дані зі створених таблиць БД за різними параметрами (прізвище, дата та ін.). Засобом *Автофильтр* відібрати дані з таблиць за різними критеріями.
9. Виконати фільтрацію даних, для цього скористатися послугою вкладки *Данные=>Сортировка и фильтр=>Фильтр*.
10. Виконати фільтрацію даних за допомогою розширеного фільтру, скориставшись послугою вкладки *Данные=>Сортировка и фильтр=>Дополнительно*.

Табл. 1.7
Умова 1

	D	E
29	Регион	Температура
30	захід	>13

Табл. 1.8
Умова 2

	D	E
33	Регион	Температура
34	захід	
35		>13

Табл. 1.9
Умова 3

	D	E
37	Регион	Температура
38	захід	>13
39	схід	<12

Контрольні питання

1. Впорядкування даних у середовищі табличного процесора.
2. Використання фільтрів у середовищі табличного процесора.
3. Прості та розширені фільтри у середовищі табличного процесора.

Лабораторна робота 1.17

Створення електронного журналу засобами табличного процесора

Завдання

1. На першому аркуші набрати *Листок обліку учнів 4-Б класу* за зразком (рис. 1.58).
2. За допомогою функції **СРЗНАЧ** обчислити середній бал.
3. Визначити рейтинг учнів, використовуючи функцію **РАНГ.РВ** (рис. 1.59). Результати повинні знаходитися у комірках із знаком **?**.
4. З використанням умовного форматування виділити комірки стовпця **Рейтинг**:
 - жовтий колір фону комірки і червоний колір тексту для учнів, які займають в рейтингу перше місце;

- сірий колір фону комірки і зелений колір тексту для учнів, які займають в рейтингу друге місце;
- бірюзовий колір фону комірки і синій колір тексту для учнів, які займають в рейтингу третє місце.

	B	C	D	E	F	G
1						
2	Листок обліку учнів 4-Б класу					
3						
4	<i>ПІП</i>	<i>Укр. Мова</i>	<i>Математика</i>	<i>Природознавство</i>	<i>Музика</i>	<i>Сходинки до інформатики</i>
5	Аксьонов О.О.	10	10	10	11	11
6	Аленко К.Г.	11	11	12	11	12
7	Батенко О.С.	6	5	5	6	4
8	Макарова В.П.	8	9	7	8	8
9	Шевченко Л.С.	5	3	3	4	4
10						

Рис. 1.58. Лист обліку учнів

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Листок обліку учнів 4-Б класу								
3									
4	<i>№ п/п</i>	<i>ПІП</i>	<i>Укр. Мова</i>	<i>Математика</i>	<i>Природознавство</i>	<i>Музика</i>	<i>Сходинки до інформатики</i>	<i>Середній бал</i>	<i>Рейтинг</i>
5	1	Аксьонов О.О.	10	10	10	11	11	?	?
6	2	Аленко К.Г.	11	11	12	11	12	?	?
7	3	Батенко О.С.	6	5	5	6	4	?	?
8	4	Макарова В.П.	8	9	7	8	8	?	?
9	5	Шевченко Л.С.	5	3	3	4	4	?	?
10									

Рис. 1.59. Використання вбудованих функцій

5. Переіменувати *Лист1* в *Облік*. Зберегти файл під назвою *Список* у власну папку.
6. Побудувати змішану діаграму (гістограма і графік на одній діаграмі, кожен побудований по своїй осі) для дослідження залежності середнього балу та рейтингу учнів (рис. 1.60).

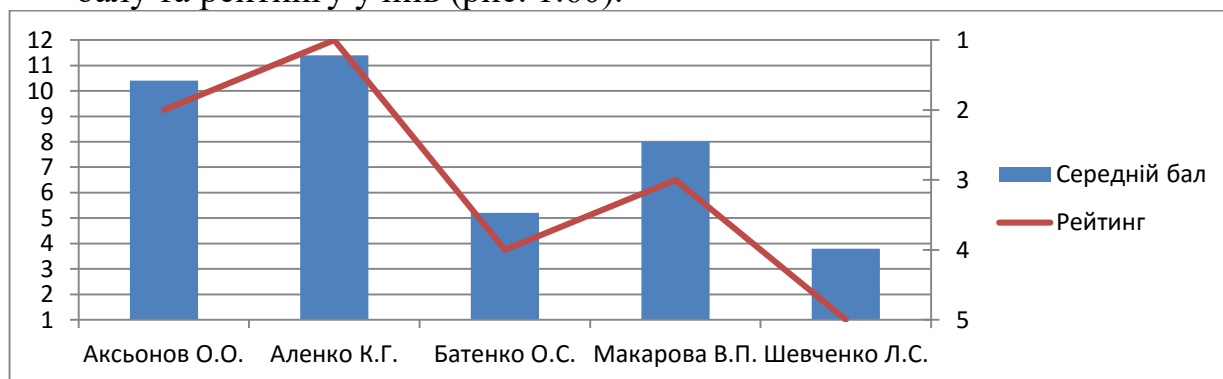


Рис. 1.60. Змішана діаграма

7. На іншому аркуші створити таблиці з коефіцієнтами для обчислення загальної кількості балів, надавши аркушу ім'я *Бали* (рис. 1.61).

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Бали учнів 4-Б класу				
3						
4		Базова кількість балів за навчанням				100
5		Коефіцієнт	Середній бал			
6		0	Менше	4		
7		1	Від	4	до	6
8		2	Від	7	до	9
9		3	Від	10	до	12
10						
11		Базова кількість балів за іншими показниками				100
12			Участь в олімпіадах	Перемоги в олімпіадах	Навчання у МАН	Участь в суспільному житті школи
13		Коефіцієнт	1	3	1	2
14						

Рис. 1.61. Таблиця коефіцієнтів

8. Створити таблицю з відомостями про участь учнів у олімпіадах, МАН, суспільному житті школи для обчислення загальної кількості балів. Знайти суму балів та рейтинг всіх учнів на аркуші *Бали*. Результати повинні знаходитися у комірках із знаком ? (рис. 1.62).

	№ п/п	ПП	Участь в олімпіадах	Перемоги в олімпіадах	Навчання у МАН	Участь в суспільному житті школи	Кількість балів за участь в олімпіадах	Кількість балів за перемоги в олімпіадах	Кількість балів за навчання у МАН	Кількість балів за участь в суспільному житті школи	Кількість балів за навчання	Сума балів	Рейтинг
15													
16	1	Аксьонов О.О.	Так	Так	Так	Так	?	?	?	?	?	?	?
17	2	Аленко К.Г.	Так	Ні	Так	Ні	?	?	?	?	?	?	?
18	3	Батенко О.С.	Ні	Ні	Ні	Так	?	?	?	?	?	?	?
19	4	Макарова В.П.	Ні	Ні	Так	Так	?	?	?	?	?	?	?
20	5	Шевченко Л.С.	Ні	Ні	Ні	Ні	?	?	?	?	?	?	?
21													

Рис. 1.62. Участь учнів у різних заходах

9. Створити верхній і нижній колонтитули. У верхньому колонтитулі вказати своє прізвище та групу, у нижньому – дату та час.
10. Встановити колір ярликів для кожного з аркушів.
11. Створити зведену таблицю з прізвищами учнів, їх балами і загальною кількістю балів тих, хто брав участь у олімпіаді (вкладка *Вставка*, група *Таблицы*, список *Сводная таблица*) (рис. 1.63).

	A	B	C
1	Участь в олімпіадах	Так	
2			
3	Названия строк	Сумма по полю Сума балів	
4	Аксьонов О.О.		1000
5	Аленко К.Г.		500
6	Общий итог		1500
7			

Рис. 1.63. Зведена таблиця

12. Створити підсумкову таблицю для відображення кількості учнів, які навчаються в МАН, і тих, які не навчаються в зазначеній установі. Приклад підсумкової таблиці знаходиться на рисунку 1.64 (*Данные=> Структура=>Промежуточный итог*).

№ п/п	ПП	Участь в олімпіадах	Перемоги в олімпіадах	Навчання у МАН	Участь в суспільному житті школи	Кількість балів за участь в олімпіадах	Кількість балів за перемоги в олімпіадах	Кількість балів за навчання у МАН	Кількість балів за участь в суспільному житті школи	Кількість балів за навчання	Сума балів	Рейтинг	
15													
16	3	Батенко О.С.	Ні	Ні	Ні	Так	0	0	0	200	100	300	4
17	5	Шевченко Л.С.	Ні	Ні	Ні	Ні	0	0	0	0	0	0	5
18		2	Ні Кількість										
19	1	Аксьонов О.О.	Так	Так	Так	Так	100	300	100	200	300	1000	1
20	2	Аленко К.Г.	Так	Ні	Так	Ні	100	0	100	0	300	500	2
21	4	Макарова В.П.	Ні	Ні	Так	Так	0	0	100	200	200	500	2
22		3	Так Кількість										
23		5	Общее количество										

Рис. 1.64. Проміжні підсумки

Контрольні питання

1. Створення електронного журналу засобами табличного процесора.
2. Використання статистичних функцій: *СРЗНАЧ*, *РАНГ.РВ*.
3. Використання логічної функції *ЕСЛИ*.
4. Робота з колонтитулами, аркушами табличного процесора.
5. Використання умовного форматування даних електронних таблиць.
6. Аналіз даних у середовищі табличного процесора за допомогою зведеної таблиці.
7. Використання функції *Промежуточный итог*.

Лабораторна робота 1.18 Бази даних. СУБД Microsoft Access

Завдання

Завдання 1

1. Розробити модель «сутність-зв'язок» для предметної області *Школа* з двома сутностями *Вчитель* і *Учень*. У сутності *Вчитель* для даної моделі є такі властивості: *Прізвище класного керівника*, *Фото*, *Адреса*, *Телефон*, *Дата народження*, *Заробітна плата*, а у сутності *Учень* – *Код учня*; *Клас*, *Прізвище учня*, *Дата народження*, *Оцінка (математика)*, *Оцінка (інформатика)*, *Оцінка (природознавство)*, *Гурток*, *Прізвище класного керівника*. Між сутностями *Вчитель* і *Учень* існує зв'язок – *Має*. Визначити типи зв'язку (за множинністю і за повнотою).
2. На основі щойно створеної моделі «сутність-зв'язок» здійснити відображення моделі на базу даних (створити структуру БД), що буде створена в СУБД *Microsoft Access*. Файл бази даних назвати *Школа_Прізвище*.
3. Створити таблицю *Вчитель* із відповідними полями.
4. Заповнити таблицю *Вчитель* даними (табл. 1. 10).
5. Створити таблицю *Учень* із відповідними полями.
6. Заповнити таблицю *Учень* даними (табл. 1. 11).

Примітка. Зверніть увагу, що у вчителів Іванова Ф.І., Сидоренка В.В. і Шевченка І.К. є не менше п'яти учнів, а у Маркіної О.В. і Медведчука Л.Д. жодних учнів немає.




7. Встановити ключові поля у таблицях (відповідні поля повинні бути унікальними).

Примітка. У таблиці *Вчитель*, розглянутої предметної області, ключовим може бути поле *Прізвище класного керівника*, а в таблиці *Учень* – *Код учня*.

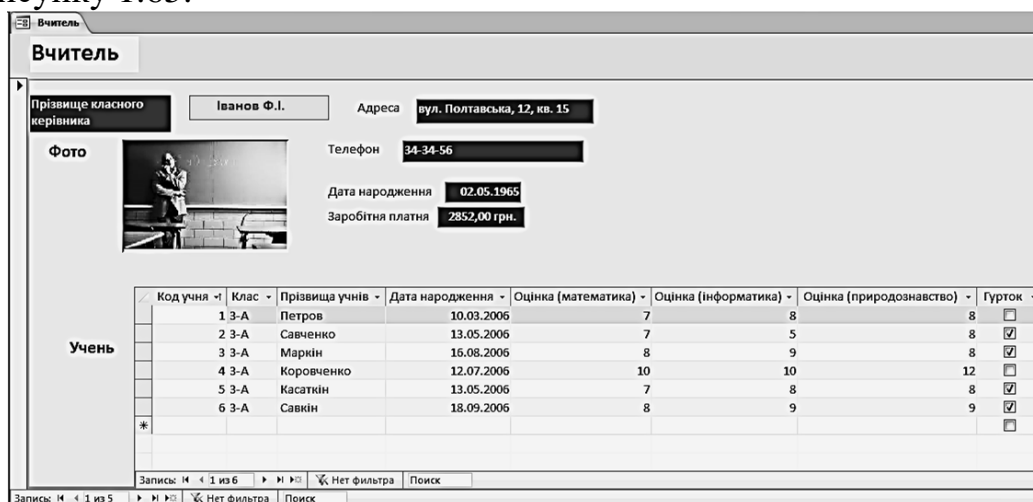
8. У вікні *Схема даних* зв'язати необхідні поля.

Табл. 1. 10

Таблиця *Вчитель*


Прізвище класного керівника	Фото	Адреса	Телефон	Дата народження	Заробітна плата
Іванов Ф.І.		вул. Полтавська, 12, кв. 15	34-34-56	2.05.65	2852,00 грн.
Маркіна О.В.		вул. Волкова, 27, кв. 8	24-23-21	15.09.85	1684,00 грн.
Медведчук Л.Д.		вул. Пацаєва, 14, кв. 34	24-33-22	10.09.80	2452,00 грн.
Сидоренко В.В.		вул. Попова, 10, кв. 5	55-56-54	18.04.73	1784,00 грн.
Шевченко І.К.		вул. Яновського, 3, кв. 12	34-45-65	22.10.53	2652,00 грн.

9. Створити підлеглі форми на основі таблиць *Вчитель* і *Учень*, у які ввійдуть всі імена полів вищезазначених таблиць та здійснити їх форматування (фон, шрифти та ін.). Зразок представлений на рисунку 1.65.



Вчитель

Прізвище класного керівника: Іванов Ф.І. Адреса: вул. Полтавська, 12, кв. 15

Фото: 

Телефон: 34-34-56

Дата народження: 02.05.1965

Заробітна платня: 2852,00 грн.

Код учня	Клас	Прізвища учнів	Дата народження	Оцінка (математика)	Оцінка (інформатика)	Оцінка (природознавство)	Гурток
1 3-А		Петров	10.03.2006	7	8	8	<input type="checkbox"/>
2 3-А		Савченко	13.05.2006	7	5	8	<input checked="" type="checkbox"/>
3 3-А		Маркін	16.08.2006	8	9	8	<input checked="" type="checkbox"/>
4 3-А		Коровченко	12.07.2006	10	10	12	<input type="checkbox"/>
5 3-А		Касаткін	13.05.2006	7	8	8	<input checked="" type="checkbox"/>
6 3-А		Савкін	18.09.2006	8	9	9	<input checked="" type="checkbox"/>
*							<input type="checkbox"/>

Записи: 1 з 5

Рис. 1.65. Підлеглі форми

10. Використати форми для заповнення таблиць даними, доповнивши їх кількома записами. А саме: до вчителів Маркіної О.В. та Медведчук Л.Д. записати по три учні з 4-А та 3-Б класів відповідно.

Табл. 1. 11

Таблиця *Учень*

Код учня	Клас	Прізвища учнів	Дата народження	Оцінка (математика)	Оцінка (інформатика)	Оцінка (природознавство)	Прізвище класного керівника	Гурток
1	3-А	Петров	10.03.06	7	8	8	Іванов Ф.І.	<input type="checkbox"/>
2	3-А	Савченко	13.05.06	7	5	8	Іванов Ф.І.	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3-А	Маркін	16.08.06	8	9	8	Іванов Ф.І.	<input checked="" type="checkbox"/>
4	3-А	Коровченко	12.07.06	10	10	12	Іванов Ф.І.	<input type="checkbox"/>
5	3-А	Касаткін	13.05.06	7	8	8	Іванов Ф.І.	<input checked="" type="checkbox"/>
6	3-А	Савкін	18.09.06	8	9	9	Іванов Ф.І.	<input checked="" type="checkbox"/>
7	4-Б	Ларіонов	14.06.05	5	6	7	Сидоренко В.В.	<input type="checkbox"/>
8	4-Б	Ларін	15.06.05	7	8	8	Сидоренко В.В.	<input checked="" type="checkbox"/>
9	4-Б	Корнілов	10.09.05	10	11	10	Сидоренко В.В.	<input checked="" type="checkbox"/>
10	4-Б	Даниленко	09.08.05	10	11	12	Сидоренко В.В.	<input checked="" type="checkbox"/>
11	4-Б	Дмитренко	05.06.05	10	10	10	Сидоренко В.В.	<input type="checkbox"/>
12	4-Б	Ларіонова	11.01.05	6	8	7	Сидоренко В.В.	<input type="checkbox"/>
13	4-Б	Тарасенко	21.11.05	10	9	10	Сидоренко В.В.	<input type="checkbox"/>
14	4-В	Корольов	01.10.05	9	8	10	Шевченко І.К.	<input type="checkbox"/>
15	4-В	Петренко	11.06.05	11	12	11	Шевченко І.К.	<input checked="" type="checkbox"/>
16	4-В	Короленко	01.01.05	11	10	12	Шевченко І.К.	<input checked="" type="checkbox"/>
17	4-В	Савенко	19.06.05	9	8	7	Шевченко І.К.	<input checked="" type="checkbox"/>
18	4-В	Петрененко	15.06.05	6	5	7	Шевченко І.К.	<input type="checkbox"/>
19	4-В	Корнійчук	21.09.05	10	11	10	Шевченко І.К.	<input checked="" type="checkbox"/>

11. Створити запит на вибірку даних з таблиць *Вчитель* і *Учень*. Запит повинен включати дані з полів *Прізвище класного керівника, Адреса, Телефон, Прізвища учнів* (рис. 1.66).
12. Створити запит на вибірку даних з таблиць *Вчитель* і *Учень*. Запит повинен включати дані з полів *Клас, Прізвище класного керівника, Прізвища учнів, Оцінка (математика), Оцінка (інформатика), Оцінка (природознавство)*, у якому будуть відображені дані про учнів 4-Б класу, які мають не менше 8 балів з усіх предметів (рис. 1.67).
Примітка. Зверніть увагу, що не всі кортежі таблиці додано до запиту.
13. Створити запит на вибірку даних з таблиць *Вчитель* і *Учень*. Запит повинен включати дані з полів *Прізвище класного керівника, Адреса,*

Заробітна плата, Клас, що відповідає вчителям із заробітною платою не більше 2000 грн. (рис. 1.68).

Прізвище класного керівника	Адреса	Телефон	Прізвища учнів
Шевченко І.К.	вул. Яновського, 3, кв. 12	34-45-65	Короленко
Сидоренко В.В.	вул. Попова, 10, кв. 5	55-56-54	Тарасенко
Іванов Ф.І.	вул. Полтавська, 12, кв. 15	34-34-56	Касаткін
Сидоренко В.В.	вул. Попова, 10, кв. 5	55-56-54	Дмитренко
Сидоренко В.В.	вул. Попова, 10, кв. 5	55-56-54	Ларіонова
Сидоренко В.В.	вул. Попова, 10, кв. 5	55-56-54	Даниленко
Шевченко І.К.	вул. Яновського, 3, кв. 12	34-45-65	Корольов
Іванов Ф.І.	вул. Полтавська, 12, кв. 15	34-34-56	Савченко
Іванов Ф.І.	вул. Полтавська, 12, кв. 15	34-34-56	Маркін
Шевченко І.К.	вул. Яновського, 3, кв. 12	34-45-65	Петренко
Іванов Ф.І.	вул. Полтавська, 12, кв. 15	34-34-56	Коровченко
Сидоренко В.В.	вул. Попова, 10, кв. 5	55-56-54	Корнілов
Шевченко І.К.	вул. Яновського, 3, кв. 12	34-45-65	Корнійчук
Шевченко І.К.	вул. Яновського, 3, кв. 12	34-45-65	Савенко
Іванов Ф.І.	вул. Полтавська, 12, кв. 15	34-34-56	Савкін
Іванов Ф.І.	вул. Полтавська, 12, кв. 15	34-34-56	Петров
Шевченко І.К.	вул. Яновського, 3, кв. 12	34-45-65	Петренко
Сидоренко В.В.	вул. Попова, 10, кв. 5	55-56-54	Ларін
Сидоренко В.В.	вул. Попова, 10, кв. 5	55-56-54	Ларіонов
Маркіна О.В.	вул. Волкова, 27, кв. 8	24-23-21	Черненко
Маркіна О.В.	вул. Волкова, 27, кв. 8	24-23-21	Самсоненко
Маркіна О.В.	вул. Волкова, 27, кв. 8	24-23-21	Саломатін
Медведчук Л.Д.	вул. Пацаєва, 14, кв. 34	24-33-22	Шатько
Медведчук Л.Д.	вул. Пацаєва, 14, кв. 34	24-33-22	Черненко
Медведчук Л.Д.	вул. Пацаєва, 14, кв. 34	24-33-22	Музика

Рис. 1.66. Запит на вибірку даних

Клас	Прізвище класного керівника	Прізвища учнів	Оцінка (математика)	Оцінка (інформатика)	Оцінка (природознавство)
4-Б	Сидоренко В.В.	Тарасенко	10	9	10
4-Б	Сидоренко В.В.	Дмитренко	10	10	10
4-Б	Сидоренко В.В.	Даниленко	10	11	12
4-Б	Сидоренко В.В.	Корнілов	10	11	10

Рис. 1.67. Запит та вибірку даних за умовою

Прізвище класного керівника	Адреса	Заробітня платня	Клас
Маркіна О.В.	вул. Волкова, 27, кв. 8	1 684,00р.	4-А
Сидоренко В.В.	вул. Попова, 10, кв. 5	1 784,00р.	4-Б

Рис. 1.68. Запит та вибірку даних за умовою

- Відсортувати за зростанням дані з таблиці *Учень* за полем *Прізвища учнів*.
- Вивести список учнів, у яких оцінка з математика дорівнює 10, використовуючи фільтрацію даних (рис. 1.69). Знищити утворений фільтр.
- Вивести список учнів, у яких оцінка з інформатики дорівнює 8, використовуючи фільтрацію даних. Знищити фільтр.
- Вивести список учнів, у яких оцінка з природознавства дорівнює 7 аналогічним до попередніх завдань способом. Знищити фільтр.

Код учня	Клас	Прізвища учнів	Дата народження	Оцінка (математика)	Оцінка (інформатика)	Оцінка (природознавство)	Прізвище класного керівника	Гурток
13	4-Б	Тарасенко	21.11.2005	10	9	10	Сидоренко В.В.	<input type="checkbox"/>
11	4-Б	Дмитренко	05.06.2005	10	10	10	Сидоренко В.В.	<input type="checkbox"/>
10	4-Б	Даниленко	09.08.2005	10	11	12	Сидоренко В.В.	<input checked="" type="checkbox"/>
4	3-А	Коровченко	12.07.2006	10	10	12	Іванов Ф.І.	<input type="checkbox"/>
9	4-Б	Корнілов	10.09.2005	10	11	10	Сидоренко В.В.	<input checked="" type="checkbox"/>
19	4-В	Корнійчук	21.09.2005	10	11	10	Шевченко І.К.	<input checked="" type="checkbox"/>
21	4-А	Самсоненко	23.08.2005	10	11	10	Маркіна О.В.	<input checked="" type="checkbox"/>
24	3-Б	Черненко	11.03.2006	10	10	10	Медведчук Л.Д.	<input checked="" type="checkbox"/>
*								<input type="checkbox"/>

Рис. 1.69. Фільтрація даних

18. Створити звіт, що відповідає зразку представленому на рисунку 1.70.



Вчитель			
Прізвище класного керівника	Фото	Клас	Прізвища учнів
Іванов Ф.І.		3-А	Петров
		3-А	Савченко
		3-А	Маркін
		3-А	Коровченко
		3-А	Касаткін
		3-А	Савкін
Маркіна О.В.		4-А	Черненко
		4-А	Самсоненко
		4-А	Саломатін
Медведчук Л.Д.		3-Б	Музика
		3-Б	Шатько
		3-Б	Черненко
Сидоренко В.В.		4-Б	Ларіонов
		4-Б	Ларін
		4-Б	Корнілов
		4-Б	Даниленко

Рис. 1.70. Створення звіту

Завдання 2

1. Розробити нову модель «сутність-зв'язок» для предметної області *Школа* з чотирма сутностями: *Вчитель*, *Учень*, *Гурток*, *Бібліотека*. У сутностей *Вчитель* і *Учень* залишити властивості з *Завдання 1*, у сутності *Гурток* обов'язковою властивістю задати *Назву гуртка* (інші властивості обрати за власним уподобанням), а у сутності *Бібліотека* обов'язковою властивістю встановити *Наявність боргу* (інші властивості обрати за власним уподобанням). Визначити імена нових зв'язків, їхні типи (за множинністю і за повнотою).
2. На основі щойно створеної моделі «сутність-зв'язок» здійснити відображення моделі на базу даних (створити структуру БД), що буде створена в СУБД *Microsoft Access*. Файл бази даних назвати *Школа_Прізвище_1* (можна використати файл з *Завдання 1*).
3. Додати до створеної у *завданні 1* бази даних таблицю *Гурток* з назвою гуртків, які відвідують учні. Відредагувати зв'язки між таблицями у вікні *Схема даних*.

4. Додати до цієї БД таблицю *Бібліотека* з даними про шкільну бібліотеку, яку відвідують учні, та про її боржників. Змінити зв'язки між таблицями в базі даних.
5. Створити запит на вибірку даних з таблиць *Вчитель*, *Учень*, *Гурток* і *Бібліотека*. Запит повинен включати дані з полів *Прізвище класного керівника*, *Прізвища учнів*, *Назва гуртка*, *Заборгованість*.
6. Створити перехресний запит, у якому заголовками стовпців будуть дані з поля *Клас*, а заголовками рядків – дані з поля *Прізвище класного керівника*. У комірках, що знаходяться на перетині стовпців і рядків, указати найбільшу оцінку з інформатики в кожному класі (рис. 1.71).

Прізвище класного керівника ▾	3-А ▾	3-Б ▾	4-А ▾	4-Б ▾	4-В ▾
Іванов Ф.І.	10				
Маркіна О.В.			11		
Медведчук Л.Д.		12			
Сидоренко В.В.				11	
Шевченко І.К.					12

Рис. 1.71. Перехресний запит

- 6.1. Створити звичайний запит на вибірку даних з таблиць *Вчитель* і *Учень*. Запит повинен включати дані з полів *Прізвище класного керівника*, *Клас*, *Оцінка (інформатика)* (рис. 1.72).

Прізвище класного керівника ▾	Клас ▾	Оцінка (інформатика) ▾
Шевченко І.К.	4-В	10
Сидоренко В.В.	4-Б	9
Іванов Ф.І.	3-А	8
Сидоренко В.В.	4-Б	10
Сидоренко В.В.	4-Б	8
Сидоренко В.В.	4-Б	11
Шевченко І.К.	4-В	8
Іванов Ф.І.	3-А	5
Іванов Ф.І.	3-А	9
Шевченко І.К.	4-В	12
Іванов Ф.І.	3-А	10
Сидоренко В.В.	4-Б	11
Шевченко І.К.	4-В	11
Шевченко І.К.	4-В	8
Іванов Ф.І.	3-А	9
Іванов Ф.І.	3-А	8
Шевченко І.К.	4-В	5
Сидоренко В.В.	4-Б	8
Сидоренко В.В.	4-Б	6
Маркіна О.В.	4-А	7
Маркіна О.В.	4-А	11
Маркіна О.В.	4-А	6
Медведчук Л.Д.	3-Б	9
Медведчук Л.Д.	3-Б	10
Медведчук Л.Д.	3-Б	12
*		

Рис. 1.72. Запит на вибірку даних з таблиці *Учні*

- 6.2. Відкрити цей запит у режимі конструктора. У контекстному меню верхньої частини вікна вибрати пункт *Тип запроса – Перекрестний* (рис. 1.73).

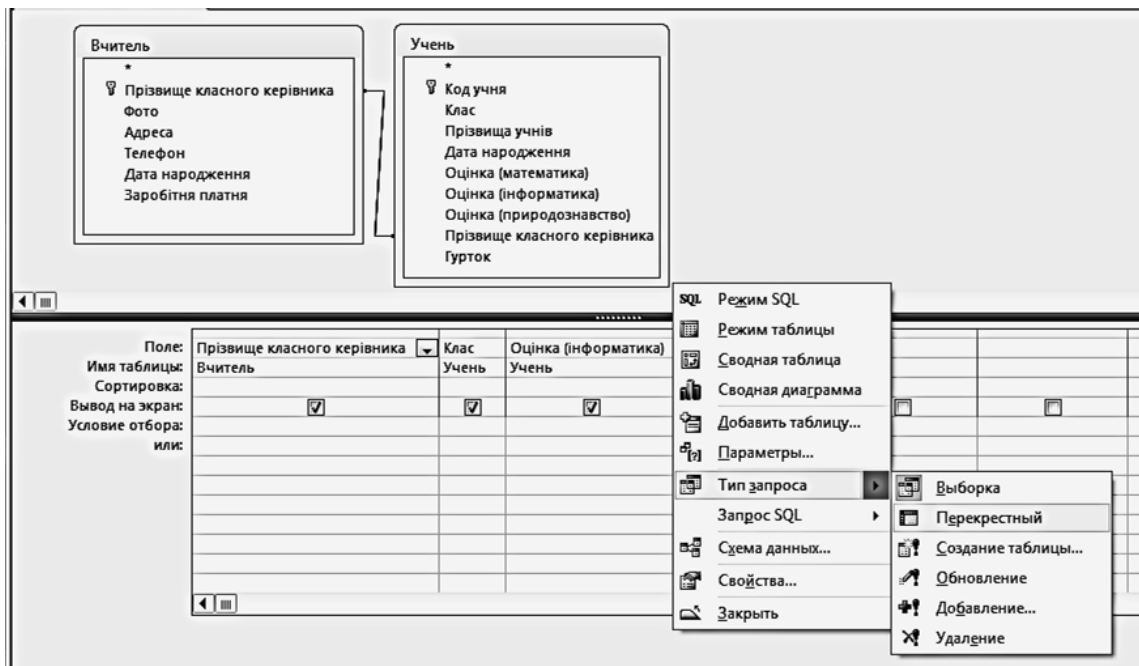


Рис. 1.73. Створення перехресного запиту

6.3. Вибрати із списку *Перекрестная таблица* пункт *Заголовки строк* у полі *Прізвище класного керівника*, пункт *Заголовки столбцов* у полі *Клас*, а пункт *Значение* у полі *Оцінка (інформатика)* (рис. 1.74).

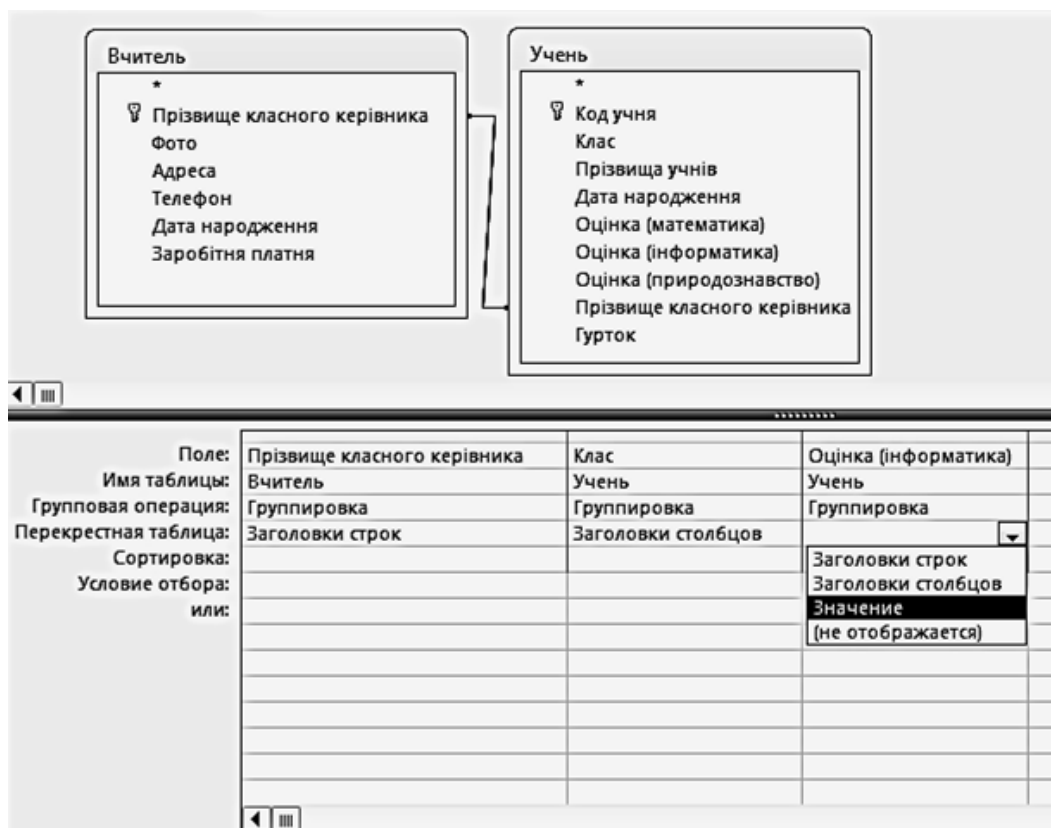


Рис. 1.74. Вибір даних для перехресного запиту

6.4. У полі *Оцінка (інформатика)* із списку рядка *Групповая операция* вибрати пункт *Max* (рис. 1.75).

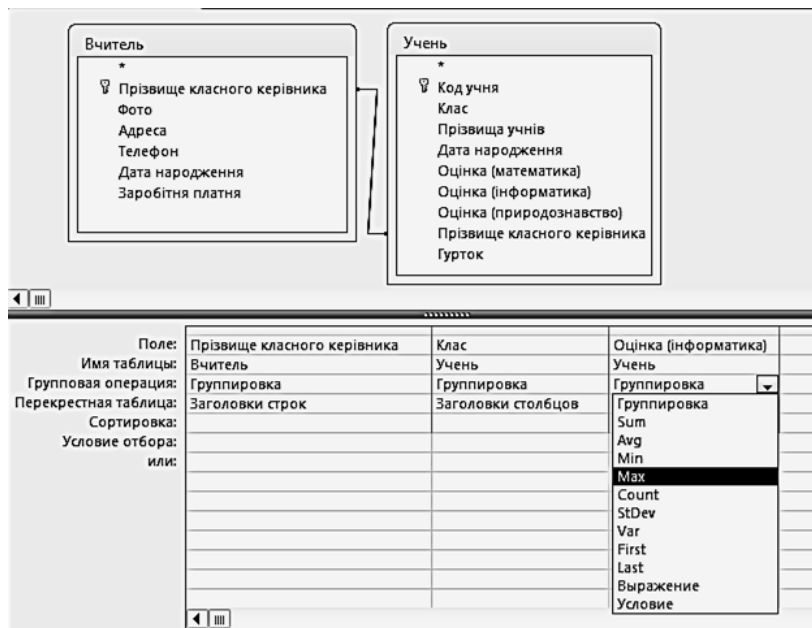


Рис. 1.75. Вибір групової операції у перехресному запиті

- 6.5. Закрити запит, що відкритий у режимі конструктора. Підтвердити запит системи на збереження створеного запиту та відкрити його у режимі перегляду (рис. 1.71).
7. Створити запит із параметрами, у якому можна за введеним класом переглядати поля: *Прізвище класного керівника*, *Телефон*, *Клас*, *Прізвища учнів*, *Оцінка (інформатика)*.
- 7.1. Створити звичайний запит на вибірку даних з таблиць *Вчитель* і *Учень*. Запит повинен включати дані з полів: *Прізвище класного керівника*, *Телефон*, *Клас*, *Прізвища учнів*, *Оцінка (інформатика)*.
- 7.2. Відкрити цей запит у режимі конструктора. На перетині поля *Клас* і рядка *Условие отбора* ввести у квадратних дужках текст ([*Уведіть клас*]). Цей текст буде відображатися на початку виконання запиту у діалоговому вікні (рис. 1.76).

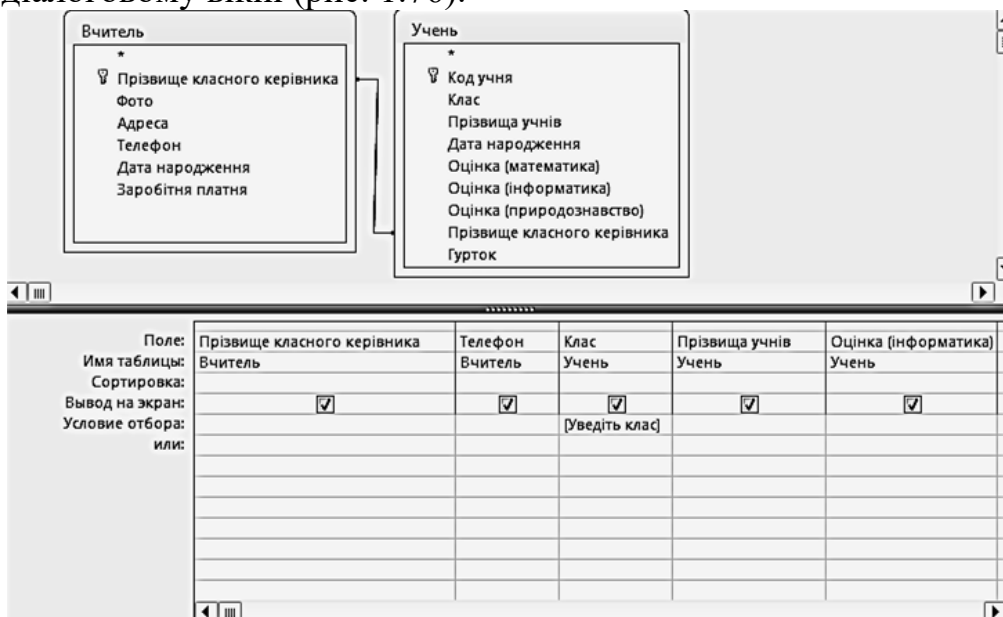



Рис. 1.76. Створення запиту з параметрами

- 7.3. Натиснути кнопку , що знаходиться на вкладці *Конструктор*.
- 7.4. Відкрити запит та ввести потрібний текст у вікні *Введіть значення параметра* (рис. 1.77). Наприклад, введіть *З-Б* і натиснути кнопку *ОК*.
- 7.5. Змінити значення параметра введення для наступного перегляду даного запиту.

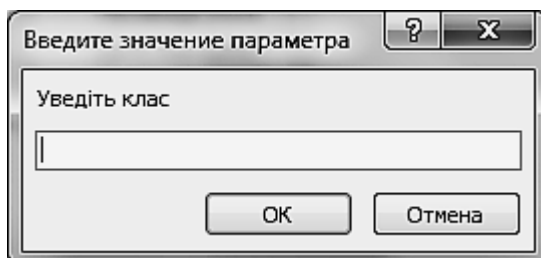


Рис. 1.77. Введення значення параметра для перегляду запиту

Контрольні питання

1. Бази даних та їх типи.
2. Системи управління базами даних.
3. Призначення та основні функції СУБД.
4. Огляд реляційної моделі даних.
5. Модель «сутність–зв’язок» для предметної області.
6. Основні елементи графічного подання моделі «сутність–зв’язок».
7. Типи та властивості полів таблиці.
8. Створення структури реляційної бази даних.
9. Робота з таблицями в реляційних базах даних (режими створення, введення і редагування даних).
10. Пошук, упорядкування та фільтрування даних.
11. Створення форм бази даних та їх редагування (зміна фону, шрифту, розташування підписів та ін.).
12. Запити в роботі з базами даних (призначення та їх основні типи).
13. Створення та використання звітів для опрацювання даних БД.

Література

1. Алексеев А., Евсеев Г., Мураховский В., Симонович С. Новейший самоучитель работы на компьютере. – Москва: Десс, 2000.
2. Андронатій П.І., Ганжела С.І., Копотій В.В., Резіна О.В., Шлянчак С.О. Лабораторні роботи з інформатики. Навчальний посібник. – Кіровоград : ПП “Центр оперативної поліграфії “Авангард”, 2007. – 132 с.
3. Богумирский Б.С. Руководство пользователя ПЗВМ : В 2-х частях (41.,42.) – СПб.: Печатный двор,1994.- 365 с.: ил.
4. Верлань А.Ф., Апатова Н.В. Інформатика: Підруч. для учнів 10–11 кл. серед. загальноосвіт. шк. – К.: Форум, 2001. – 255 с.
5. Виллет Эдвард, Кроудер Дэвид, Кроудер Ронда Microsoft Office 2000. Библия пользователя.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2001. – 1026 с. + 30 с. краткого справочника: ил. – Парал. тит. англ.
6. Винтер П. Microsoft Access 97: справочник. – СПб.: Издательство “Питер”, 1999, – 416 с.
7. Ганжела С.І., Ганжела І.П. Інформатика, базовий курс для користувачів. Навчальний посібник. – Кіровоград : ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2008. – 220 с.
8. Ганжела С.І., Ганжела І.П. Основи інформаційних технологій. Навчальний посібник. – Кіровоград : ПП “Центр оперативної поліграфії “Авангард”, 2006. – 100 с.
9. Ганжела С.І. Основи комп’ютерної графіки. Навчальний посібник. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2007. – 88 с.
10. Глинський Я.М. Інформатика: 8–11 класи. Навч. посібник для загальноосвітніх навчальних закладів: У 2-х кн. – Кн. 2. Інформаційні технології. 2-е вид. – Львів: “Деол”, 2002. – 256 с.
11. Гуревич Р.С. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті : монографія / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр ; за ред. член-кор. НАПН України Гуревича Р. С. - Львів : Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2012. – 506 с.
12. Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Інформатика: Навч. посібник / За ред. М.І. Шкіля. – К.: Вища шк., 1991. – 319 с: іл.
13. Жалдак М.І., Морзе Н.В. Інформатика-7. Експериментальний навчальний посібник для учнів 7 класу загальноосвітньої школи. – К.: «ДайСофт», 2000. –208 с.
14. Зарецька І.Т., Гуржій А.М., Соколов О.Ю. Інформатика: Підручник для 10 – 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. У 2-х част. – К.: Форум, 2004. – 392 с. іл. Ч. 1.
15. Інформатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології: Підручник / Баженов В.А. та ін. – К.: Каравела, 2004. – 464 с.
16. Інформатика : 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : академічний рівень: профільний рівень / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. - К. : Генеза, 2010. - 296 с. : іл.

17. Інформатика : 9 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я.Ривкінд, Т.І.Лисенко, Л.А.Чернікова, В.В.Шакотько; за заг. ред. М.З.Згуровського. – К. : Генеза, 2009. – 296 с. : іл.
18. Інформатика: 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл./ І.О.Завадський, І. В. Стеценко, О.М. Левченко. — К.: Видавнича група ВНУ, 2010. — 240 с. : іл.
19. Інформатика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: академічний рівень: профільний рівень / Й.Я.Ривкінд, Т.І.Лисенко, Л.А.Чернікова, В.В.Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2011. – 304 с.: іл.
20. Інформатика: 9 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / І. О. Завадський, І. В. Стеценко, О. М. Левченко.— К.: Видавнича група ВНУ, 2009.
21. Інформатика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Н.В.Морзе, О.В.Барна, В.П.Вембер [та ін.]. – К.: Школяр, 2011. – 304 с.: іл.
22. Информатика. Базовый курс /Симонович С.В. и др. – СПб.: Издательство «Питер», 2003. – 640с.: ил.
23. Книгтель Б., Коварт Р. Использование Microsoft Windows XP Professional. Специальное издание. :Пер с англ.—М.: Издательский дом “Вильямс”, 2004.—752с.: ил.
24. Колесников А. Excel 2000. – К.: ВНУ, 1999. – 592 с.
25. Коршунова О.В. Сходінки до інформатики : підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В. Коршунова. – К.: Генеза, 2012. — 112 с.
26. Коршунова О. В. Сходінки до інформатики : підруч. для 3-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В. Коршунова. – К.: Генеза, 2014. – 176 с.
27. Коршунова О.В. Інформатика : підруч. для 4-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В. Коршунова. — Київ : Генеза, 2015. — 176 с.: іл.
28. Левин А. Самоучитель полезных программ. - М.: Нолидж, 2001.
29. Ломаковська Г.В. Сходінки до інформатики: підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.В. Ломаковська, Г.О. Проценко, Й.Я.Ривкінд, Ф.М. Рівкінд .– К.: Видавничий дім «Освіта», 2012. – 160 с.
30. Ломаковська Г.В. Сходінки до інформатики: підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.В. Ломаковська, Г.О. Проценко, Й.Я.Ривкінд, Ф.М. Рівкінд .– К.: Видавничий дім «Освіта», 2013. – 160 с.
31. Ломаковська Г.В. Інформатика: підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.В. Ломаковська, Г.О. Проценко, Й.Я. Ривкінд, Ф.М. Рівкінд. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2015. – 160 с.
32. Лупан І.В., Присяжнюк О.В., Копотій В.В. Лабораторний практикум з дисципліни «Інформатика» для студентів спеціальності «Математика». Частина 3. – Кіровоград: КДПУ ім. В.Винниченка, 2005. – 88 с.

33. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 4 ч. / За ред. акад. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2003. – Ч. IV: Методика навчання основ алгоритмізації та програмування. – 368 с.
34. Ріжняк Р., Фурсикова Т. Робота на персональному комп'ютері: Посібник для студентів неспеціальних факультетів. – Кіровоград, РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 2003.
35. Сучасні ділові папери. Навч. посібник для вищ., середніх спец. навч. закладів / Глушик С.В., Дияк О.В., Шевчук С.В.- К.:А.С.К., 2001.- 174с.:іл.
36. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Изд. 7-е , перераб. и допол. – М.: ИНФРА – М.: 1997. – 640 с.: ил.
37. Холмогоров В. Windows XP. Самоучитель. 2-е изд.—СПб.: Питер, 2003.—384с.: ил.
38. Microsoft Excel 2000: справочник. Под ред. Ю. Клесникова. – СПб.: Издательство “Питер”, 1999. – 480 с.
39. Microsoft Word 2000: справочник. Под ред. Ю. Клесникова. – СПб.: Издательство “Питер”, 1999, – 352 с.