

Благун І.С.
Боднар Д.І.
Дмитришин М.І.
Дмитришин Р.І.
Мушеник І.М.
Солтисік О.О.

ПРАКТИКУМ З ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України*

ТЕРНОПІЛЬ
| НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

ББК 32.973.26–018.2
УДК 04.42:519.85(075)
Б68

Рецензенти: **Андрієнко В.М.**, д.е.н., професор,
завідувач кафедри інформаційних систем управління
Донецького національного університету;
 Завгородня Т.П., д.е.н., професор,
завідувач кафедри автоматизованих систем
і моделювання в економіці
Хмельницького національного університету;
 Юринець В.Є., д.ф.-м.н., професор,
завідувач кафедри інформаційних систем в менеджменті
Львівського національного університету імені Івана Франка.

**Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для
підготовки спеціалістів та магістрів економічних спеціальностей вищих навчальних
закладів**

(Лист № 1/11-5150 від 15.06.2010 р.)

**Благуи І.С., Боднар Д.І., Дмитришин М.І., Дмитришин Р.І.,
Мушеник І.М., Солтисік О.О.**

Б68 **Практикум з інформатики і комп'ютерної техніки: Навч. пос. – Тернопіль: Навча-**
 льна книга – Богдан, 2010. – 171 с.

ISBN 987-966-10-1528-8

Практикум дозволяє ознайомитися з можливостями текстового редактора **MS Word**, електронних таблиць **MS Excel** та системи керування базами даних **MS Access**, які є одними з найпоширеніших програм пакету **MS Office**. Він містить лабораторні роботи, виконання яких сприяє формуванню навичок роботи на персональному комп'ютері з різноманітними текстовими документами, вміння застосувати потужний апарат програми **MS Excel** для обробки та аналізу економічної інформації, а також допомагає освоїти техніку роботи з реляційними базами даних. Виконання робіт стимулює творчу активність студентів і закладає основи до оволодіння сучасними інформаційними технологіями.

Лабораторний практикум рекомендується використовувати для підготовки спеціалістів, магістрів економічних спеціальностей.

ББК 32.973.26–018.2

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

ISBN 987-966-10-1528-8

© Навчальна книга – Богдан,
майнові права, 2010

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1. Створення документа. Набір титульної сторінки	6
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2. Набір та форматування тексту	10
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3. Коментарі до тексту	14
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4. Дії з фрагментами тексту	18
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5. Списки і таблиці	22
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6. Редактор формул MICROSOFT EQUATION 3.0	26
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7. Графічний редактор	30
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №8. Робота з документами. Злиття документів	34
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №9. Створення Web-сторінки	38
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №10. Структура документа	43
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №11. Введення та форматування даних	47
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №12. Побудова діаграм	52
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №13. Формули. Адреси. Арифметичні операції	58
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №14. Імена комірки та діапазону. Формули масиву	63
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №15. Логічні функції	68
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №16. Використання функцій для роботи з масивами	72
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №17. Робота з базою даних	76
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №18. Консолідація даних	81
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №19. Побудова зведених таблиць	87
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №20. Розв'язування оптимізаційних задач засобами MS EXCEL	95
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №21. Створення однотабличної бази даних	101
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №22. Сортювання та фільтрування даних у таблиці	108
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №23. Створення запитів на вибірку	114
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №24. Обчислення у запитах	120
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №25. Створення однотабличних форм	127
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №26. Обчислення у формах	134
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №27. Створення звітів	139
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №28. Створення багатотабличної бази даних	146
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №29. Запити у багатотабличній базі даних	155
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №30. Форми та звіти у багатотабличній базі даних	161
ДОДАТОК	166
ЛІТЕРАТУРА	167
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	168

ПЕРЕДМОВА

Підготовка спеціалістів у галузі економіки вимагає досконалого володіння ними сучасними комп'ютерними технологіями з метою практичного їх застосування у виробничій діяльності. Вирішенню зазначеної проблеми повинні сприяти оригінальні та нестандартні підходи до формування навчальних матеріалів, зокрема, складання лабораторних завдань, що сприяють успішному засвоєнню прикладних комп'ютерних програм, до яких відносяться текстовий редактор **MS Word**, електронні таблиці **MS Excel** та системи керування базами даних **MS Access**.

MS Word є найпоширенішим текстовим редактором, за допомогою якого можна створювати найрізноманітніші документи, робити верстку друкованих видань тощо. Крім тексту, документи **MS Word** можуть містити таблиці, діаграми, формули, рисунки, звукові файли та ін.

Лабораторні роботи з вивчення текстового редактора **MS Word** охоплюють такі теми:

- Створення документа. Набір титульної сторінки.
- Набір та форматування тексту.
- Дії з фрагментами тексту.
- Коментарі до тексту.
- Списки і таблиці.
- Редактор формул Microsoft Equation 3.0.
- Графічний редактор.
- Робота з документами. Злиття документів.
- Створення Web-сторінки.
- Структура документа.

Електронні таблиці **MS Excel** широко застосовуються для організації, обробки та аналізу економічної інформації. **MS Excel** підтримує різноманітні можливості, зокрема, функції для проведення фінансового і статистичного аналізу, географічні карти, діаграми, графіки та ін.

Лабораторні роботи з вивчення електронних таблиць **MS Excel** охоплюють такі теми:

- Введення та форматування даних.
- Побудова діаграм.
- Формули. Адреси. Арифметичні операції.
- Імена комірки та діапазону. Формули масиву.
- Логічні функції.
- Використання функцій для роботи з масивами.
- Робота з базою даних.
- Консолідація даних.

- Побудова зведених таблиць.
- Розв'язування оптимізаційних задач засобами MS Excel.

СКБД **MS Access** призначена для створення і обслуговування реляційних баз даних, а також забезпечення багатоаспектного доступу до їх обробки.

Лабораторні роботи з вивчення системи керування базами даних **MS Access** охоплюють такі теми:

- Створення однотабличної бази даних.
- Сортування та фільтрування даних у таблиці.
- Створення запитів на вибірку.
- Обчислення у запитах.
- Створення однотабличних форм.
- Обчислення у формі.
- Створення звітів.
- Створення багатотабличної бази даних.
- Запити у багатотабличній базі даних.
- Форми та звіти у багатотабличній базі даних.

Кожна лабораторна робота містить теоретичні відомості, завдання, контрольні запитання та зразок оформлення. Назви команд меню, опцій чи інших елементів подаються англійською та українською мовами.

Автори

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

СТВОРЕННЯ ДОКУМЕНТА. НАБІР ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Одним із об'єктів операційної системи **Windows** є **My computer** (Мій комп'ютер), за допомогою якого можна створити новий документ, отримати інформацію про існуючий документ, відкрити документ, проглянути його або вилучити. Щоб створити нову папку потрібно виконати команду **File/New/Folder** (Файл/Створити/Папка) і вказати ім'я папки.

Над папками визначені такі дії: вилучення (команда **File/Delete**), перейменування (команда **File/Rename**), копіювання, переміщення та створення ярлика (вибираються із контекстного меню при переміщенні папки правою клавішею мишки).

Ярлик — це файл, який містить посилання на інший файл. Призначення ярлика — швидке відкривання об'єкта.

Над звичайним файлом (документом) визначені такі ж дії, що й над папками, а також редагування, друкування та ін.

Властивості об'єктів викликаються командою **File/Properties** (Файл/Властивості).

Текстовий редактор **MS Word** можна завантажити одним з таких способів:

- Натиснути на кнопку **Start** (Пуск) операційної системи **Windows**, вибрати пункт **Programs**, а потім підпункт **Microsoft Word**.
- Вибрати пункт **New Office Document** (Створити новий документ) меню **Start**.
- Натиснути кнопку **Microsoft Word** на панелі **Microsoft Office**.

При цьому **MS Word** створює новий документ, в котрий можна вводити інформацію.

Головне вікно (інтерфейс) **MS Word** містить:

- Рядок заголовка з назвою документа та кнопками керування вікном документа.
- Рядок меню.
- Панелі інструментів.
- Робоче поле зі смугами прокручування і кнопками режиму переходу.
- Рядок статусу.

У **MS Word** використовуються два типи курсора: текстовий і “мишиний”. Текстовий курсор має вигляд пульсуючої палочки, яка вказує місце набору тексту. “Мишиний курсор” може мати різний вигляд і підказує, яка функція буде виконуватися при маніпуляціях мишкою.

MS Word підтримує декілька режимів перегляду документа: звичайний, **Web**-документ, розмітка сторінки, структура. Крім цього можна задати відображення на весь екран і режим попереднього перегляду.

Форматування визначає форму, розмір і місцеположення, які можна застосувати до виділеного тексту. Виконується форматування за допомогою команд головного меню або кнопок панелі інструментів **Formatting** (Форматування). Засоби форматування **MS Word** дозволяють змінити шрифти і розміри символів, вирівняти текст, створити нумерований та маркований списки, текст у рамці та ін.

За допомогою команд меню **File** (Файл) над документом можна виконати такі дії: **New** (Створити), **Open** (Відкрити), **Save** (Зберегти), **Save as...** (Зберегти як), **Exit** (Вихід), **Print** (Друк), **Page Setup** (Параметри сторінки).

Для збереження нового документа **MS Word** використовується команда **Save as** (Зберегти як) меню **File** (Файл), де в полі **File name** (Ім'я файлу) вказується ім'я файлу (файл із розширенням ***.doc**), а в полі **Save in** (Зберегти в) — адреса, куди потрібно записати файл (диск, папка, дискета).

Для виходу із редактора **MS Word** потрібно вибрати команду **File/Exit** (Файл/Вихід) або закрити вікно редактора.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Відкрити вікно об'єкта **My computer**.
2. Розгорнути вікно на весь екран.
3. На диску **D:** створити папку з назвою **Student**. Створити у папці **Student** підпапку з назвою своєї групи, наприклад, **F-α**, де **F** — назва групи, **α** — номер групи.
4. Закрити вікно.
5. Завантажити текстовий редактор **MS Word**.
6. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F-α** під назвою **F-α-β-γ.doc**, де **α** — номер групи, **β** — порядковий номер студента у журнальному списку, **γ** — номер лабораторної роботи.
7. За зразком набрати і відформатувати текст своєї титульної сторінки.
8. Переглянути властивості створеного файлу.
9. Записати файл.

10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Назвати основні об'єкти **Windows**.
2. З чого складається вікно об'єкта?
3. Яке призначення об'єкта **My computer**?
4. Назвіть основні елементи діалогового вікна.
5. Як змінити розташування вікна?
6. Як змінити розміри вікна?
7. Пасивні та активні вікна.
8. Як створити, відкрити і закрити папку?
9. Як перейменувати, скопіювати і вилучити файл?
10. Як переглянути властивості диска, папки чи файла?
11. Як можна розташувати папки, файли у вікні?
12. Що таке ярлик?
13. Як створити ярлик для папки чи документа?
14. Для чого використовується кошик?
15. Як повернути файл із кошика на попереднє місце?
16. Перелічити способи запуску текстового редактора **MS Word**.
17. Назвати основні елементи головного вікна текстового редактора **MS Word**.
18. Як створити новий документ і записати його на диск або на дискету?
19. Яке призначення смуг прокручування?
20. Як змінити алфавіт на клавіатурі?
21. Яке призначення статусного рядка?
22. Як відкрити раніше створений документ і записати його на дискету?
23. Яке призначення кнопок панелі інструментів **Standard** (Стандарт)?
24. Яке призначення кнопок панелі інструментів **Formatting** (Форматування)?
25. Які типи курсорів використовуються в **MS Word**?
26. Які є режими перегляду документа?
27. Яке призначення панелі задач?
28. Як записати файл на дискету?
29. Як відшукати файл за відомою назвою?
30. Яке призначення команди **Help** (Довідка)?
31. Як правильно вимкнути комп'ютер?

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПІТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

**кафедра
економічної
кібернетики**

**ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ
З ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАТИКА І КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА**

**ТЕМА . РЕДАКТОР ТЕКСТУ MICROSOFT WORD,
ЕЛЕКТРОННІ ТАБЛИЦІ MICROSOFT EXCEL, СИСТЕМА
КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ MICROSOFT ACCESS**

**Виконав: студент групи Ф-11
Іванків П.С.**

**Перевірів: викладач
Шевченко В.С.**

ІВАНО-ФРАНКІВСЬК – 2009

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2 НАБІР ТА ФОРМАТУВАННЯ ТЕКСТУ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

MS Word дозволяє виконувати дії над довільними (попередньо виділеними) фрагментами тексту, абзацами, сторінками і цілими документами. Виділити текст можна за допомогою мишки або клавіатури. Щоб виділити довільний фрагмент тексту, потрібно помістити вказівник на початок цього фрагмента, клацнути і, не відпускаючи кнопки, виконати переміщення в його кінець.

Щоб виділити весь документ, можна використати комбінацію клавіш **<Ctrl+A>**. Над виділеним текстом за допомогою команд меню **Edit** (Правка) або панелі інструментів **Standard** (Стандартна) можна виконувати різні дії: видалення, переміщення, копіювання.

Виведення (видалення) зображення панелей інструментів здійснюється командою **View/Toolbars** (Вигляд/Панелі інструментів).

При виборі команди **File/Page Setup...** (Файл/Параметри сторінки) відображається діалогове вікно **Page Setup** (Параметри сторінки), яке дозволяє визначити розміри, поля, орієнтацію та інші параметри сторінки.

Для зміни шрифтів і їх розмірів використовується панель інструментів **Formatting** (Форматування) або команда **Format/Font...** (Формат/Шрифт). На вкладці **Font** (Шрифт) діалогового вікна **Font** (Шрифт) можна також вибрати накреслення типу **Regular** (Звичайний), **Italic** (Курсив), **Bold** (Напівжирний), **Bold Italic** (Напівжирний курсив), **Font color** (Колір тексту) та різні спецефекти.

Для форматування абзаців використовується команда **Format/Paragraph...** (Формат/Абзац).

MS Word підтримує наступні вирівнювання тексту:

- По лівому краю (**Align Left**).
- По центру (**Center**).
- По правому краю (**Align Right**).
- По ширині (**Justify**).

Горизонтальні інтервали для деяких елементів в тексті встановлюється за допомогою табуляції. Діалогове вікно **Tabs** (Табуляція) можна викликати, вибравши кнопку **Tabs...** (Табуляція) у діалоговому вікні **Paragraph** (Абзац). В цьому ж вікні задається відступ (відстань між полем сторінки і лінією вирівнювання тексту) та інтервал (відстань між рядка-

ми). Задавати відступи і позиції табуляції можна також безпосередньо на лінійці.

Командою **File/Print Preview** (Файл/Попередній перегляд) можна задати режим попереднього перегляду документа. Діалогове вікно **Zoom** (Масштаб), яке відображається при виборі команди **View/Zoom...** (Вигляд/Масштаб), дозволяє змінювати розміри символів на екрані.

Для того щоб додати в документ верхній або нижній колонтитул, потрібно вибрати команду **View/Header and Footer** (Вигляд/Колонтитули).

За допомогою команди **Insert/Break...** (Вставка/Розрив) можна створити новий розділ з тим же форматуванням, що і попередній.

Команда **Insert/Page Numbers...** (Вставка/Нумерація сторінок) додає у верхній або нижній колонтитули номери сторінок, дозволяє змінити стиль нумерації сторінок і встановити початковий номер сторінки для розділу.

Елементами форматування документа є зноски, які утворюються командою **Insert/Footnote...** (Вставка/Зноска). **Footnote** (Звичайна зноска) містить текст, який з'являється внизу сторінки, що містить посилання на неї. **Endnote** (Кінцева зноска) — це зноска, яка з'являється в кінці документа.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F- α** під назвою **F- α - β - γ .doc**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку, γ — номер лабораторної роботи.
3. Задати такі параметри сторінок: зліва — $20+a$ мм, справа — $10+b$ мм, знизу — $15+c$ мм, зверху — $5+d$ мм, де параметри a , b , c , d , e визначаються згідно з додатком.
4. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноски з посиланням.
5. Набрати три абзаци (не менше 20 рядків) тексту цитати автора, чие прізвище починається на ту ж букву, що і ваше. Вказати автора і назву його твору, вирівнюючи даний абзац по правому краю.
6. Абзаци у фрагменті оформити різними шрифтами і різними способами вирівнювання.
7. Створити четвертий абзац, взявши по одному рядку з кожного абзаца тексту.
8. Відформатувати даний фрагмент одним шрифтом, вирівнюванням справа.

9. Набрати свій життєвий девіз.
10. Записати створений файл.
11. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як задати параметри сторінки?
2. Як виділити фрагмент тексту?
3. Як вирізати, скопіювати і вставити фрагмент тексту?
4. Як можна відмовитись від щойно зроблених змін у тексті?
5. Як вилучити або додати панель інструментів?
6. Як задати тип шрифту та його розмір?
7. Перелічити способи вирівнювання тексту.
8. Яке призначення команди **Print Preview** (Попередній перегляд)?
9. Як зробити зноски з посиланням?
10. Як задати масштаб робочого поля?
11. Що таке колонтитул?
12. Як задати нумерацію сторінок?
13. Які є стилі нумерації сторінок?
14. Які є типи зносок?
15. Як задати параметри абзаца для документа чи фрагмента тексту?
16. Які є панелі інструментів?
17. Як змінити тип та розмір шрифту в абзаці?
18. Як перемістити абзац?
19. Як скопіювати абзац?
20. Як підкреслити слово хвилястою лінією?
21. Як вирівняти фрагмент тексту по лівому (правому) краю?
22. Як вирівняти фрагмент тексту по ширині сторінки?
23. Як виправити неправильний символ у тексті?
24. Як вирівняти фрагмент тексту по центру?
25. Які з наявних на вашому комп'ютері шрифтів дозволяють набирати текст українською мовою?
26. Як вставити розрив сторінки?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2* **НАБІР ТА ФОРМАТУВАННЯ ТЕКСТУ**

У ринковій економіці суспільне виробництво має товарну форму, що зумовлює двоякий вираз руху валового супутного продукту — натурально-речовий та грошовий.

В умовах ринкової економіки гроші функціонують в різноманітних формах на основі внутрішньої взаємодії, притаманної грошовим функціям. Вони не автономні і можуть бути теоретично обгрунтовані лише як елементи єдиної грошової системи.

Монетарна теорія розглядає багатство, як один із визначальних чинників попиту на гроші. У працях Дж. Кейнса розроблена методологія оцінки попиту на різні форми багатства. Гроші це тільки одна із розмаїтих форм багатства.

Б.С. Івасів "Гроші та кредит"

У ринковій економіці суспільне виробництво має товарну фор-

В умовах ринкової економіки гроші функціонують в різнома-

Монетарна теорія розглядає багатство, як один із визначальних

У ринковій економіці суспільне виробництво має товарну
різноманітних формах на основі внутрішньої взаємодії,
тільки одна із розмаїтих форм багатства.

*Раніше, аніж наказувати,
навчись користися.*

*Виконав студент групи Ф-11 Іванків П.С.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

КОМЕНТАРІ ДО ТЕКСТУ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Для того щоб вставити в документ рисунок із бібліотеки рисунків **Clip Art** потрібно вибрати команду **Insert/Picture/Clip Art...** (Вставка/Рисунок/Картинки). В документ можна також вставити рисунок з графічного файла. Для цього використовується команда **Insert/Picture/From File...** (Вставка/Рисунок/Із файла).

Редактор **MS Word** підтримує такі формати графічних файлів: **BMP, GIF, TIFF, CDR, WEF** та ін. Для зміни розмірів рисунка використовується команда **Format/Picture...** (Формат/Рисунок). Переміщати рисунок по документі можна за допомогою миші. Редагувати рисунок дозволяє команда **Edit/Edit Picture** (Правка/Правка рисунка) або **Edit Picture** (Правка рисунка) із контекстного меню.

У **MS Word** передбачена можливість “огортання” рисунка текстом. Для цього в контекстному меню потрібно вибрати команду **Format Picture...** (Форматування рисунка) вкладку **Layout** (Огортання).

Надписом у **MS Word** називається прямокутник, який містить текст, що може масштабуватися і переміщуватися по документу. Надписи використовують для ілюстрацій, підписів до рисунків і т. ін.

Для вставки надпису в документ використовується команда **Insert/Text Box** (Вставка/Надпис). Створений надпис сприймається як вставлений в документ рисунок.

Автофігури — це набір геометричних фігур, які найбільш часто зустрічаються в схемах: стрілки, блоки, з'єднувальні лінії.

За допомогою команди **View/Toolbars/Drawing** (Вигляд/Панелі інструментів/Рисування) на екран виводиться панель інструментів **Drawing** (Рисування), яка дозволяє складати схеми. Вставлені фігури можна масштабувати і переміщати по документі. Для рисування також використовується інструмент **AutoShapes** (Автофігури) панелі інструментів **Drawing** (Рисування).

MS Word пропонує такі засоби при роботі з текстами: перевірка орфографії, перевірка граматики, тезаурус, розстановка переносів.

MS Word автоматично перевіряє орфографію і граматику документа при його вводі. Про можливі проблеми з граматикою чи орфографією свідчать червона або зелена лінії, які підкреслюють фрагменти тексту.

Для включення автоматичної перевірки орфографії (граматики) використовується команда **Tools/Options...** (Сервіс/Параметри). Далі на

вкладці **Spelling & Grammar** (Правопис) відмічається рядок **Check spelling as you type** (Автоматична перевірка орфографії) або (і) **Check grammar as you type** (Автоматична перевірка граматики).

Тезаурус надає можливість використовувати синоніми. Для того щоб відобразити список синонімів використовується команда **Tools/Language/Thesaurus** (Сервіс/Мова/Тезаурус).

MS Word підтримує такі типи переносів слів: автоматичні, м'який, нерозривний дефіс.

Автоматичний перенос використовується для розриву слів у кінці рядків. Встановлюється командою **Tools/Language/Hyphenation.../Automatically hyphenate document** (Сервіс/Мова/Розстановка переносів/Автоматична розстановка переносів). М'який перенос вказує місце розриву слова або словосполучення, коли воно попадає на кінець рядка. Нерозривний дефіс запобігає розбиттю на частини слова, яке пишеться через дефіс, якщо воно попадає в кінець рядка.

В документі можна розставляти переноси вручну.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F-α** під назвою **F-α-β-γ.doc**, де **α** — номер групи, **β** — порядковий номер у журнальному списку, **γ** — номер лабораторної роботи.
3. Задати наступні параметри сторінок: зліва — 25+а мм, справа — 5+b мм, низу — 20+с мм, зверху — 10+d мм. Параметри а, b, c, d, е визначаються згідно з додатком.
4. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноску з посиланням.
5. З файла попередньої лабораторної роботи скопіювати три перші абзаци набраного тексту. Відформатувати їх одним шрифтом, величина шрифту 5+а pt.
6. Задати такі параметри абзаца: відступ першого рядка — е мм, інтервал — 1,b мм, вирівнювання по ширині, використовуючи команди **Format/ Paragraph** (Формат/Абзац).
7. Вставити об'єкт **коментатор** на рівні першого абзаца зліва згідно із зразком, вказуючи свої параметри.
8. Зробити коментар до тексту згідно із зразком, вказуючи свої параметри.
9. Узгодити, використовуючи лінійку, розміщення рисунка і тексту.
10. Записати створений файл.
11. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як скопіювати фрагмент тексту з одного документа в інший?
2. Перелічити засоби для роботи з декількома вікнами.
3. Описати команди меню **Window** (Вікно).
4. Як перемістити фрагмент тексту праворуч (ліворуч)?
5. Як вставити (вилучити) рисунок?
6. Як помістити рисунок у **Text Box** (Надпис, кадр)?
7. Як додати рамку до **Text Box** (Надпис, кадр)?
8. Як редагувати рисунок?
9. Як згрупувати декілька графічних об'єктів у один?
10. Як створити підпис до рисунка?
11. Що таке **Microsoft Clip Gallery** (Колекція картинок)?
12. Як створити надпис?
13. Як створити виноску?
14. Як вставити (вилучити) автофігуру до рисунка?
15. Як зробити коментар до тексту з допомогою автофігур?
16. Введення та редагування тексту в автофігурах.
17. Як змінити розміри і конфігурацію об'єктів?
18. Як додати панель інструментів **Drawing** (Рисування)?
19. Як вставити рисунок із файлу?
20. Як перевірити орфографію документа?
21. Як перевірити граматику документа?
22. Що таке тезаурус?
23. Як відобразити список синонімів?
24. Які є типи переносу слів?
25. Як встановити автоматичні переноси слів?
26. Як розставляти переноси вручну?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3*

КОМЕНТАРІ ДО ТЕКСТУ

У ринковій економіці суспільне виробництво має товарну форму, що зумовлює двоякий вираз руху валового супутного продукту — натурально-речовий та грошовий.

В умовах ринкової економіки гроші функціонують в різноманітних формах на основі внутрішньої взаємодії притаманної грошовим функціям. Вони не автономні і можуть бути теоретично обґрунтовані лише як елементи єдиної грошової системи.

Монетарна теорія розглядає багатство, як один із визначальних чинників попиту на гроші. У працях Дж. Кейнса розроблена методологія оцінки попиту на різні форми багатства. Гроші це тільки одна із розмаїтих форм багатства.

Параметри сторінки:
зліва — $25+a$ мм,
справа — $5+b$ мм,
знизу — $20+c$ мм,
зверху — $10+d$ мм.



Величина шрифту — $5+a$ pt

Параметри абзаца:
відступ першого рядка — e мм,
інтервал — $1,b$ мм,
вирівнювання по ширині.

*Виконав студент групи Ф-11 Іванків П.С.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

ДІЇ З ФРАГМЕНТАМИ ТЕКСТУ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Для виконання дій над фрагментом тексту його потрібно виділити.

- Для виділення довільного фрагмента потрібно провести по ньому курсором мишки з натиснутою кнопкою.
- Для виділення слова потрібно по ньому двічі клацнути.
- Для виділення рядка потрібно клацнути на лівому полі навпроти потрібного рядка.
- Для виділення абзаца можна двічі клацнути на лівому полі навпроти абзаца.
- Для виділення всього тексту можна тричі клацнути по лівому полю або використати команду **Edit/Select All** (Правка/Виділити все).

Над виділеними фрагментами тексту виконуються наступні операції:

- Вилучення — потрібно натиснути клавішу **Delete** (Вилучити).
- Копіювання в буфер обміну — потрібно натиснути кнопку **Copy** (Копіювати).
- Вирізання в буфер обміну — потрібно натиснути кнопку **Cut** (Вирізати).
- Вставка з буфера обміну — потрібно натиснути кнопку **Paste** (Вставити).

Визначені вище операції можна виконувати із використанням контекстного меню, яке викликається правою клавішею мишки.

Для того щоб знайти потрібний фрагмент тексту в документі використовується команда **Edit/Find...** (Правка/Знайти). Щоб замінити один фрагмент тексту іншим по всьому документі, потрібно вибрати команду **Edit/Replace...** (Правка/Замінити). За допомогою діалогового вікна **Find and Replace** (Знайти і замінити) можна змінювати фрагменти тексту, формат шрифту, абзаца і т. ін.

Для виділеного фрагмента тексту можна задати шрифти. Поняття шрифту включає в себе такі параметри:

- тип шрифту (**Times New Roman, Arial, Journal** та ін.);
- розмір шрифту (**12pt, 14pt** та ін.);
- накреслення (звичайний, напівжирний, курсив, напівжирний курсив);
- тип підкреслення (одинарне, подвійне, хвильове та ін.);
- колір шрифту;

- ефекти (верхній і нижній індекси, закреслення, тінь та ін.).

Форматування шрифту можна виконати, вибираючи команду **Format/Font...** (Формат/Шрифт), або за допомогою кнопок панелі інструментів **Formatting** (Форматування). Використовуючи команду **Format/Font...** (Формат/Шрифт) і вкладку **Character Spacing** (Інтервали), можна змінювати інтервали між буквами.

Розмістити текст у декілька колонок можна, вибираючи команду **Format/Columns...** (Формат/Колонки). У діалоговому вікні **Columns** (Колонки) задаються число і ширина колонок. Щоб задати інтервали між колонками використовується поле **Spacing** (Інтервал). Для вставки розриву колонки використовується комбінація клавіш **<Ctrl+Shift+Enter>** або команда **Insert/Break...** (Вставка/Розрив).

Для форматування тексту документа в декілька колонок можна також скористатися кнопкою **Columns** (Колонки) панелі інструментів **Standard** (Стандартна).

Щоб зробити коментар до виділеного тексту використовується команда **Insert/Picture/AutoShapes/Callouts** (Вставка/Рисунок/Автофігури, Коментарі). Редагування тексту в автофігурах, зміна розмірів і конфігурації об'єктів здійснюється за допомогою панелей інструментів **Formatting** (Форматування) і **Drawing** (Рисуння).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F- α** під назвою **F- α - β - γ .doc**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку, γ — номер лабораторної роботи.
3. Задати такі параметри сторінок: зліва — $5+a$ мм, справа — $5+b$ мм, знизу — $21+c$ мм, зверху — $8+d$ мм. Параметри a , b , c , d , e визначаються згідно з додатком.
4. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноску з посиланням.
5. Набрати два абзаці тексту англійською мовою (не менше 15 рядків) розміром шрифту 10pt.
6. Зробити копію набраного тексту і замінити в цій копії усі букви "t" на перші три букви свого імені.
7. Зробити копію набраного тексту і відформатувати текст у три колонки з шириною параметра колонки $30+e$ мм.
8. Зробити коментар до тексту згідно із зразком, вказуючи свої параметри.
9. Набрати текст вашої візитки (англійською мовою).

10. Записати створений файл.
11. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як виділити довільний фрагмент тексту?
2. Як виділити абзац?
3. Як виділити слово?
4. Як виділити рядок?
5. Як виділити весь текст?
6. Як вилучити фрагмент тексту?
7. Як скопіювати (вирізати) фрагмент тексту?
8. Яке призначення буфера обміну?
9. Як вставити фрагмент тексту у задане місце документа?
10. Як відмінити неправильну дію?
11. Як перемістити фрагмент тексту?
12. Як знайти потрібний фрагмент тексту у документі?
13. Як замінити один фрагмент тексту іншим?
14. Які є типи шрифтів?
15. Як задати розмір шрифту?
16. Які є види накреслення тексту?
17. Які є типи підкреслення тексту?
18. Як вставити колір шрифту і різні ефекти?
19. Як виконати форматування шрифту?
20. Як змінити інтервали між буквами?
21. Як розташувати текст у декілька колонок?
22. Як задати інтервали між колонками?
23. Як вставити роздільник колонок?
24. Як зробити коментар до виділеного фрагмента тексту?
25. Як задати параметри колонок?
26. Які з наявних на вашому комп'ютері шрифтів дозволяють набирати текст українською мовою?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4 ДІЇ З ФРАГМЕНТАМИ ТЕКСТУ

Insert text in an AutoShape

Select the **AutoShapes** or text box. To add text for the first time, right-click any shape — except a line or freeform — click **Add Text** on the shortcut menu, and then type the text. To add text to existing text, right-click any shape — except a line or freeform — click **Edit Text** on the shortcut menu, and then type the text.

Select the **AutoShapes** or text box. To add text for the first time, right-click any shape — except a line or freeform — click **Add Text** on the shortcut menu, and then type the text. To add text to existing text, right-click any shape — except a line or freeform — click **Edit Text** on the shortcut menu, and then type the text.

Select the form — click **Add Text** on the shortcut menu, and then type the text. To add text to existing text, right-click any shape — except a line or freeform — click **Edit Text** on the shortcut menu, and then type the text.

Ivankiv Petro
Str. Lvivska, 10
Kosiv, Ukraine

Ширина колонок -
30+e мм

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

СПИСКИ І ТАБЛИЦІ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Список в **MS Word** — це послідовність абзаців, позначених нумерацією або маркерами. Для оформлення списку потрібно виділити абзаци, які будуть включені в нумерацію, і натиснути кнопку **Numbering** (Нумерація). У маркованому списку абзаци починаються не з номера, а з маркера — деякого символу. Для створення маркованого списку можна виділити необхідні абзаци і натиснути кнопку **Bullets** (Маркування).

Таблиця — це сукупність інформації, організованої в рядки і стовпці. Таблиці можуть містити текст, числа, графіку, а також комбінації цих видів інформації. Перетин кожного рядка і стовпця називається коміркою.

Використавши команду **Table, Insert Table...** (Таблиця, Вставити таблицю) можна задати довільну кількість рядків і стовпців нової таблиці, а також одержати доступ до майстра таблиць і засобів автоматичного форматування таблиць.

Для переміщення по таблиці використовуються клавіші **<Tab>** (Вперед), **<Shift +Tab>** (Назад) або клавіші зі стрілками.

Комірки таблиці можна об'єднати, виділивши їх і використовуючи команду **Table/Merge Cells** (Таблиця/Об'єднати комірки) або відповідну кнопку панелі інструментів. Якщо в таблицю потрібно додати новий рядок або стовець, то використовують команду **Table/Insert** (Таблиця/Вставити). Для вилучення виділених комірок, рядків або стовпців використовується команда **Table/Delete** (Таблиця/Вилучити). Розміри рядків і стовпців змінюються командою **Table/Table Properties...** (Таблиця/Властивості таблиці).

Рядки таблиці або вміст окремих комірок можна відсортувати, застосовуючи команду **Table/Sort...** (Таблиця/Сортування). За допомогою команди **Format/Bullets and Numbering...** (Формат/Маркування і нумерація) можна автоматично формувати маркований або нумерований списки.

Таблиці **MS Word** дозволяють вводити дані в рядки, стовпці і комірки, а також виконувати прості обчислення над комірками. Для цього використовується команда **Table/Formula...** (Таблиця/Формула). Найбільш вживані в таблицях функції:

- **AVERAGE()** — середнє значення чисел із інтервалу комірок.
- **COUNT()** — кількість елементів в інтервалі комірок.

- **MAX()** – найбільше значення в інтервалі комірок.
- **MIN()** – найменше значення в інтервалі комірок.
- **PRODUCT()** – добуток значень із інтервалу комірок.
- **SUM()** – сума значень інтервалу комірок.

Аргументами можуть бути: **left, right, above**.

Для перетворення тексту в таблицю застосовується команда **Table/Convert/Text to Table...** (Таблиця/Перетворити/Текст в таблицю).

Використовуючи інструмент **Tables and Borders** (Таблиці і границі) панелі інструментів **Standard** (Стандартна) або команду **Table/Draw Table** (Таблиця/Рисування таблиці), можна рисувати таблиці вручну. Вибираючи потрібні опції в списках **Line Style** (Тип Лінії), **Line Weight** (Товщина Лінії) змінюють тип і товщину ліній таблиці відповідно.

Створивши контур таблиці, можна використати інструменти **Border Color** (Колір границі), **Outside Border** (Зовнішні границі) і **Shading Color** (Колір заливки) панелі інструментів **Tables and Borders** (Таблиці і границі) для потрібного оформлення таблиці.

Для автоматичного форматування таблиць служить команда **Table/Table AutoFormat** (Таблиця/Автоформат).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F- α** під назвою **F- α - β - γ .doc**, де α – номер групи, β – порядковий номер у журнальному списку, γ – номер лабораторної роботи.
3. Задати такі параметри сторінок: зліва – $5+a$ мм, справа – $5+b$ мм, знизу – $21+c$ мм, зверху – $8+d$ мм. Параметри a, b, c, d , e визначаються згідно з додатком.
4. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноску з посиланням.
5. Скласти список речей (не менше 10 назв), які ви візьмете з собою для подорожі, наприклад, для поїздки у Париж.
6. Побудувати таблицю за зразком, в ліву колонку якої занести складений вами список.
7. Скопіювати даний список у праву колонку **таблиці 1**.
8. Відсортувати та пронумерувати його в алфавітному порядку.
9. Змінити колір заливки **таблиці 1**.
10. Скласти цінник споживчого кошика (не менше 10 назв), використовуючи ціни на ринку на початку та в кінці тижня.

11. Побудувати таблицю за зразком, де у стовпці **Середнє значення** виконані обчислення за допомогою команди **Table/Formula....** Формула для обчислення: **=AVERAGE(LEFT)**.
12. Скопіювати **таблицю 2** і в кінці цієї таблиці додати один рядок, в який записати загальні суми по стовпцях. Формула для обчислення: **=SUM(ABOVE)**.
13. Скопіювати **таблицю 3** та відформатувати її засобами **AutoFormat** (Автоформат).
14. Записати створений файл.
15. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як побудувати таблицю із заданою кількістю колонок і рядків?
2. Як об'єднати дві комірки в одну?
3. Як вставити новий стовець, рядок, комірку?
4. Як вилучити стовець, рядок, комірку?
5. Як перетворити текст у таблицю?
6. Яке призначення інструмента **Tables and Borders** (Таблиці і границі)?
7. Як змінити товщину і тип ліній таблиці?
8. Як змінити колір границі?
9. Як змінити колір заливки?
10. Як провести обчислення у комірках таблиці?
11. Яке призначення інструментів **Border Color, Outside Border** і **Shading Color** (Колір границі, Зовнішні границі і Колір заливки)?
12. Сортування списку в таблиці.
13. Як створити маркований список?
14. Як створити нумерований список?
15. Як змінити розміри стовпця, рядка, комірки?
16. Як вручну нарисувати таблицю?
17. Яке призначення команди **Table AutoFormat...** (Авто формат таблиці)?
18. Які функції є найбільш вживаними в таблицях?
19. Які є аргументи функцій, що використовуються при написанні формул у таблицях?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5*

СПИСКИ І ТАБЛИЦІ

Таблиця 1

СПИСОК	
До сортування	Після сортування
Диван	I. Автомобіль
Корзина	II. Диван
Маленька собачка	III. Картина
Картина	IV. Корзина
Автомобіль	V. Маленька собачка

Таблиця 2

№ з/п	Товари споживчого кошика	Одиниці вимірювання	Ціни, грн.		Середнє значення
			На початку тижня	В кінці тижня	
1	Індик	кг	85	87	86
2	Ананас	шт.	30	30,5	30,25

Таблиця 3

№ з/п	Товари споживчого кошика	Одиниці вимірювання	Ціни, грн.		Середнє значення
			На початку тижня	В кінці тижня	
1	Індик	кг	85	87	86
2	Ананас	шт.	30	30,5	30,25
	Всього		115	117,5	

Таблиця 4

№ з/п	Товари споживчого кошика	Одиниці вимірювання	Ціни, грн.		Середнє значення
			На початку тижня	В кінці тижня	
1	Індик	кг	85	87	86
2	Ананас	шт.	30	30,5	30,25
	Всього		35	37,5	

*Виконав студент групи Ф-11 Іванків П.С.

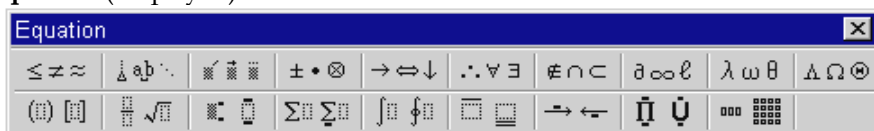
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

РЕДАКТОР ФОРМУЛ MICROSOFT EQUATION 3.0

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Редактор формул **Microsoft Equation 3.0** є допоміжною програмою **MS Office**, яка служить для набору математичних формул.


Для того щоб ввести математичну формулу, вираз потрібно вибрати команду **Insert/Object...** (Вставка/Об'єкт) і в діалоговому вікні **Object** (Об'єкт) на вкладці **Create New** (Створити новий) вибрати об'єкт **Microsoft Equation 3.0**. Формули вводяться за допомогою панелі інструментів **Equation** (Формула).




Для тексту формули можна задати певний стиль.

- **Math** (Математичний) — звичайний стиль формул.
- **Text** (Текст) — текст, який не є математичним символом, функцією, змінною або числом.
- **Function** (Функція) — математична функція.
- **Variable** (Змінна) — буква, яка представляє у формулі змінну.
- **Greek** (Грецький) — букви грецького алфавіту із шрифту **Symbol** (Символ).
- **Symbol** (Символ) — математичні символи із шрифту **Symbol** (Символ), такі як $+$, $-$, знаки суми, інтеграла та інші.
- **Matrix-Vector** (Матриця-вектор) — символи, які використовуються для матриці векторів.

Стиль тексту можна змінити за допомогою команди **Style** (Стиль).



Для прискореного виклику редактора формул на стандартну панель інструментів слід додати кнопку  (**Equation Editor**) редактора формул. Це можна зробити, використовуючи команду **View/Toolbars/Customize...** (Вигляд/Панелі інструментів/Налаштування) та на вкладці **Commands** (Команди) рядок **Insert** (Вставка). Виділяючи відповідну кнопку, потрібно перемістити її на вільне місце панелі інструментів.

Більшість важливих математичних символів вставляються за допомогою команди **Insert/Symbol...** (Вставка/Символ). Верхні і нижні індекси для букв і цифр можна задати командою **Format/Font...** (Формат/Шрифт), відмічаючи відповідні опції **Superscript** (Верхній індекс) або

Subscript (Нижній індекс). Кнопки перемикання верхнього і нижнього  індексів можна також розмістити на панелі інструментів **Standard** (Стандартна), вибираючи команди **View/Toolbars/Customize...** (Вигляд/Панелі інструментів/Налаштування) та на вкладці **Commands** (Команди) рядок **Format** (Формат).

Для набору формули із розгалуженням використовується кнопка **Fence templates** (Шаблони дужок), а для набору матриць — кнопка **Matrix templates** (Шаблони матриць) панелі інструментів **Equation** (Формула).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F- α** під назвою **F- α - β - γ .doc**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку, γ — номер лабораторної роботи.
3. Задати такі параметри сторінок: зліва — $20+a$ мм, справа — $5+b$ мм, знизу — $15+c$ мм, зверху — $10+d$ мм. Параметри a, b, c, d, e визначаються згідно з додатком.
4. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноску з посиланням.
5. На стандартну панель інструментів додати кнопки  (**Superscript**) і  (**Subscript**).
6. Набрати математичні вирази за зразком (Завдання 1), використовуючи додані кнопки та враховуючи вказані значення параметрів a, b, c, d, e .
7. За допомогою редактора формул **Microsoft Equation 3.0** набрати математичні формули за зразком (Завдання 2).
8. Набрати математичну формулу з розгалуженням за зразком (Завдання 3).
9. Набрати матрицю за зразком (Завдання 4).
10. Записати створений файл.
11. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як додати або вилучити панель інструментів?
2. Як додати кнопки на панель інструментів?
3. Як додати кнопку **Superscript** (Верхній індекс) на панель інструментів?
4. Як додати кнопку **Subscript** (Нижній індекс) на панель інструментів?
5. Як вилучити кнопки з панелі інструментів?

6. Як ввести математичну формулу?
7. Яке призначення об'єкта **Microsoft Equation 3.0**?
8. Як набрати $|x|$?
9. Як набрати розгалужену формулу?
10. Як набрати букви \vec{a} , a , \tilde{a} , a' ?
11. Як набрати матрицю?
12. Як набрати грецькі букви?
13. Як набрати знак інтеграла із заданими межами інтегрування?
14. Як набрати знаки суми або добутку із заданими межами?
15. Як набрати знак кореня?
16. Як набрати степінь або верхній індекс?
17. Як набрати нижній індекс?
18. Як набрати дробовий вираз?
19. Які є стилі тексту при наборі формул?
20. Як змінити стиль тексту в математичних формулах?
21. Як вставити символ?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6*

РЕДАКТОР ФОРМУЛ MICROSOFT EQUATION 3.0

Завдання 1.

$$\sin x^{a+2}, \log_{1+b}(x_1+x_2), \operatorname{ctg} |x^{-c-9}|, (d+1)^{ax+dy}, \arccos(d-x^{e+7}),$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a \cdot x_n = a \cdot x.$$

Завдання 2.

$$\sqrt[3]{\sin \frac{\pi - \tilde{x}^2}{\beta\varphi + e\hat{y}}}, \sum_{i=1}^{\infty} \log_{c+1} \left(d^i + \frac{\lambda \sqrt{x}}{\Omega + \sin^2 x} \right), y = \int_a^c \arccos \sqrt[5]{\frac{\delta_1 - x}{\varepsilon_3 + x}} dx.$$

Завдання 3.

$$y = \begin{cases} x^c + 1, & \text{якщо } 0 < x \leq 1; \\ d - \ln x, & \text{якщо } x = 7; \\ 1 + a, & \text{у решті випадків.} \end{cases}$$

Завдання 4.

$$A = \begin{pmatrix} \alpha\alpha_{11} & \lambda\alpha_{12} & \xi\alpha_{13} \\ \alpha_{21}^5 & \overline{\alpha}_{22} & \alpha_{23}'' \\ \frac{5}{8}\alpha_{31} & -\alpha_{32} & |\alpha_{33}| \end{pmatrix}.$$

*Виконав студент групи Ф-11 Іванків П.С.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

У текстовому редакторі **MS Word** для рисування використовується панель інструментів **Drawing** (Рисування). Для відображення її на екрані потрібно вибрати команду **View/Toolbars/Drawing** (Вигляд/Панелі інструментів/Рисування).

Щоб нарисувати об'єкт, необхідно клацнути по кнопці зі значком відповідного об'єкта і за допомогою лівою кнопки мишки нарисувати його.

Для побудови графічних примітивів **MS Word** пропонує такі основні інструменти: лінію, прямокутник, овал, надпис.

Для форматування об'єкта його необхідно виділити, клацаючи кнопкою мишки.

Виділений об'єкт можна переміщати по документу і масштабувати. Переміщення виконується за допомогою лівої кнопки мишки пересуванням об'єкта в потрібне місце. Масштабування виконується за допомогою пересування маркерів об'єкта.

Повернути об'єкт можна інструментом **Free Rotate** (Вільне обертання).

Щоб виділити групу об'єктів, можна послідовно виділяти кожний об'єкт, утримуючи клавішу **<Shift>**. Декілька виділених об'єктів можна згрупувати в один. Групування виділених об'єктів здійснюється командою **Grouping/Group** (Групування/Групувати) контекстного меню, відміна групування — командою **Grouping/Ungroup** (Групування/Розгрупувати).

Щоб зробити заливку об'єкта (або групи об'єктів), використовується інструмент **Fill Color** (Колір заливки).

MS Word надає можливість використання таких заливок: **Gradient** (Градiєнтна), **Texture** (Текстурна), **Pattern** (Візерункова). Для цього на панелі інструментів **Drawing** (Рисування) потрібно натиснути кнопку **Fill Color** (Колір заливки), вибрати команду **Fill Effects...** (Способи заливки). Далі в діалоговому вікні **Fill Effects** (Способи заливки) вибрати відповідний спосіб заливки.

Для вибору кольору ліній рисунка використовується інструмент **Line Color** (Колір лінії). Для зміни товщини лінії і типу штриха використовуються інструменти **Line Style** (Тип лінії) і **Dash Style** (Тип штриха)

відповідно. До об'єкта можна застосувати ефекти об'єму та тіні. Для цього використовують інструменти **Shadow** (Тінь) та **3-D** (Об'єм).

Для визначення порядку перекриття об'єктів **MS Word** використовується наступна модель шарів:

- **Bring to Front** (Передній план), вибраний рисунок перед усіма іншими.
- **Send to Back** (Задній план), вибраний рисунок за усіма іншими.
- **Bring in Front of Text** (Рисунок перед текстом).
- **Send Behind Text** (Текст перед рисунком).

Для розміщення окремих об'єктів у різних шарах документа використовуються команди меню **Order** (Порядок) інструмента **Draw** (Дія).

Програма **WordArt** призначена для створення логотипів, які використовують витягнутий, вгнутий текст або текст із тінню.

При виборі команди **Insert/Object...** (Вставка/Об'єкт) на екрані з'являється вікно **Object** (Об'єкт), в якому зі списку **Object Type** (Тип об'єкта) потрібно вибрати рядок **Microsoft WordArt**. В результаті з'явиться вікно **WordArt Gallery**, в якому вибирається відповідний логотип. Це ж діалогове вікно можна викликати, виконавши команду **Insert/Picture/WordArt...** (Вставка/Рисунок/Логотип).

Інструменти **WordArt** дозволяють повертати символи і текст, розтягувати текст, вибрати візерунок і колір тексту, тип тіні від об'єкта та ін.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F- α - β - γ .doc**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку, γ — номер лабораторної роботи.
3. Задати такі параметри сторінок: зліва — $20+a$ мм, справа — $10+b$ мм, знизу — $10+c$ мм, зверху — $10+d$ мм. Параметри a, b, c, d , e визначаються згідно з додатком.
4. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноску з посиланням.
5. Додати до вікна **MS Word** панель інструментів **Drawing** (Рисування).
6. Побудувати основні графічні фігури та ввести в них текст за зразком (Завдання 1), використовуючи наступні кнопки панелі рисування **Line, Arrow, Rectangle, Oval, Text Box**, а також кнопку для повороту фігури **Free Rotate**.
7. Побудувати об'ємні фігури та зробити заливки фігур за зразком (Завдання 2), використовуючи команди **AutoShapes/Basic Shapes, Fill Color, Fill Effect** та вкладки **Gradient, Texture, Pattern**. Для

розмальовки однієї фігури різними кольорами використати на-
кладання фігур.

8. Побудувати фігури з ефектами об'єма та тіні за зразком (Завдання 3), використовуючи команди **AutoShapes/(Block Arrows, Flowchart, Stars and Banners), Shadow, 3-D**.
9. Побудувати фігури за зразком (Завдання 4) та подати тексти на передній та задній плани.
10. Вставити об'єкти за зразком (Завдання 5), використовуючи кнопки **Insert WordArt, Insert Clip Art, WordArt Shape** та **Free Rotate** панелі інструментів **WordArt**.
11. Записати створений файл.
12. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

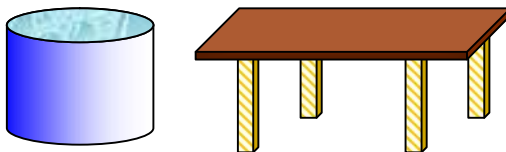
1. Основні інструменти побудови графічних примітивів.
2. Як корегувати лінію?
3. Як нарисувати прямокутник?
4. Як нарисувати овал?
5. Як створити надпис?
6. Як виділити об'єкт?
7. Переміщення об'єкта по документі.
8. Як змінити масштаб об'єкта?
9. Як виділити групу об'єктів?
10. Групування виділених об'єктів.
11. Як зробити заливку об'єкта?
12. Які є способи заливок?
13. Як задати колір лінії рисунка?
14. Як змінити товщину лінії і тип штриха?
15. Як використати ефект об'єму і тіні?
16. Розміщення об'єктів у шарах.
17. Для чого призначена програма **WordArt**?
18. Як вставити об'єкт **WordArt**?
19. Як на панель інструментів додати кнопку **Insert WordArt** (Вставка об'єкта **WordArt**)?
20. Як додати панель інструментів **Drawing** (Рисування)?
21. Яке призначення кнопок панелі інструментів **Drawing** (Рисування)?
22. Яке призначення кнопок панелі інструментів **WordArt**?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7* ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР

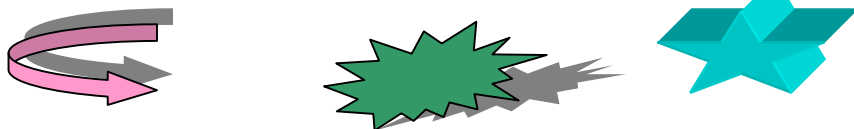
Завдання 1.



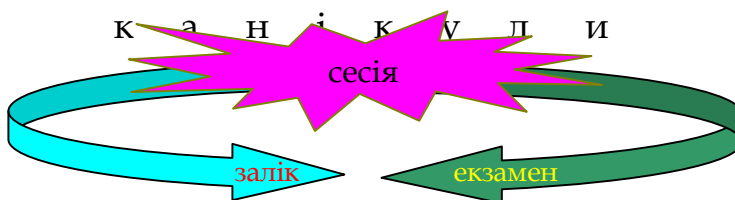
Завдання 2.



Завдання 3.



Завдання 4.



Завдання 5.



*Виконав студент групи Ф-11 Іванків П.С.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

РОБОТА З ДОКУМЕНТАМИ. ЗЛИТТЯ ДОКУМЕНТІВ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Під злиттям документів розуміють процес підготовки однотипних документів шляхом об'єднання двох файлів: основного документа та джерела даних. Основним документом називається документ із даними, які залишаються при злитті незмінними у всіх новостворених документах. Джерелом даних є файл із відомостями, які призначені для об'єднання з документом.

Процес злиття складається із наступних етапів:

- Створення основного документа.
- Визначення джерела даних.
- Злиття основного документа і джерела даних.

При цьому для кожного рядка таблиці в джерелі даних генерується типовий документ. Згенеровані таким чином документи можна помістити в окремий файл або зразу роздрукувати.

Створення основного документа здійснюється командою **Tools/Letters and deliveries/Mail Merge...** (**Сервіс/Листи і розсилки/Злиття...**). Для підготовки джерела даних використовується команда **Create Data Source...** (Створити джерело даних).

Джерело даних є базою даних, яка складається із записів, на основі кожного з яких за допомогою головного документа може бути створений конкретний екземпляр листа. Всі записи мають однакові поля даних. У діалоговому вікні **Create Data Source** (Створити джерело даних) в області **Field names in header row** (Поля в рядку заголовка) можна вибрати такі поля: **Title** (Заголовок), **FirstName** (Ім'я), **JobTitle** (Місце роботи) та ін. При необхідності поля можна додавати або вилучати, використовуючи кнопки **Add Field Name** (Додати поле) або **Remove Field Name** (Видалити поле) відповідно. Для зміни розташування полів використовуються кнопки зі стрілками **Move** (Переміщати).

У діалоговому вікні **Data Form** (Форма джерела даних) у поля із відповідними назвами вводяться дані. Для того щоб додати новий запис, потрібно клацнути по кнопці **Add New** (Додати новий запис).

Вставка полів у основний документ здійснюється за допомогою кнопки **Insert Merge Field** (Вставка поля злиття) панелі інструментів **Mail Merge** (Злиття).

Об'єднання документів можна здійснити за допомогою панелі інструментів **Merge** (Злиття):

- **New document** (Новий документ) — для попереднього перегляду всіх згенерованих документів.
- **Printer** (Принтер) — для роздруку згенерованих документів.
- **Electronic mail** (Електронна пошта) — для відправки згенерованих документів електронною поштою або факсом.

Шаблон — це особливий тип документа **MS Word**, який використовується як зразок для створення нових документів. Переважно в основі нових документів лежить стандартний шаблон, який називається **Blank Document** (Звичайний). Крім цього, є такі шаблони: листи, записки, звіти, факси. Тип шаблону вибирається у діалоговому вікні **New** (Створення документа), що викликається командою **File/New** (Файл/Створити).

MS Word дозволяє створювати власні шаблони. Для того щоб перетворити документ в шаблон, потрібно виконати команду **File/Save as...** (Файл/Зберегти як) і в полі **Save as type** (Тип файла) вибрати опцію **Document Template** (Шаблон документа).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим.
3. Додати панель інструментів **Mail Merge** (Злиття). Створити основний документ, вибираючи команду **Letter** (Листи).
4. Створити джерело даних з наступними полями: **Прізвище, Ініціали, Індекс, Місто, Вулиця, Сума, Дата, Закінчення**.
5. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F-α** під назвою **F-α-β-γ.mdb**, де **α** — номер групи, **β** — порядковий номер у журнальному списку, **γ** — номер лабораторної роботи.
6. Зробити записи в джерелі даних (сім записів) за зразком.
7. Записати основний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F-α** під назвою **F-α-β-γ.doc**, де **α** — номер групи, **β** — порядковий номер у журнальному списку, **γ** — номер лабораторної роботи.
8. Задати такі параметри сторінок: зліва — $20+a$ мм, справа — $10+b$ мм, знизу — $10+c$ мм, зверху — $10+d$ мм. Параметри **a, b, c, d**, **e** визначаються згідно з додатком.
9. Згідно із зразком набрати текст основного документа та в потрібні місця вставити поля.
10. Зробити злиття документів **F-α-β-γ.mdb** та **F-α-β-γ.doc**.
11. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F-α** під назвою **F-α-β-γ (Letters).doc**, де **α** — номер групи, **β** — порядковий номер у журнальному списку, **γ** — номер лабораторної роботи.
12. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноску з посиланням.

13. Записати створений файл.
14. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що розуміють під злиттям документів?
2. Що таке основний документ?
3. Що таке джерело даних?
4. Що може бути джерелом даних?
5. Які є етапи процесу злиття?
6. Як створити основний документ?
7. Як створити джерело даних?
8. Що таке поля злиття?
9. Як додати поле?
10. Як видалити поле?
11. Як змінити розташування полів?
12. Як зробити запис у джерелі даних?
13. Як вставити поле злиття в основний документ?
14. Як здійснюється об'єднання основного документа і джерела даних?
15. Що таке шаблон?
16. Які є типи шаблонів?
17. Як створити власний шаблон?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8*

РОБОТА З ДОКУМЕНТАМИ. ЗЛИТТЯ ДОКУМЕНТІВ

Таблиця. Джерело даних

Прізвище	Ініціали	Індекс	Місто	Вулиця	Сума	Дата	Закінчен- ня
Абрамова	Б.С.	79010	Львів	Зелена, 28	1200	15.01.09	а
Іванків	П.С.	46000	Косів	Львівська, 10	2000	15.01.09	ий

Основний документ. Лист

«Індекс», «Місто», «Вулиця»

Шановн«Закінчення» «Прізвище» «Ініціали»!

БАТ Укрнафта повідомляє Вас, «Прізвище» «Ініціали», що в результаті діяльності товариства Ваші дивіденди за минулий рік становлять «Сума» грн.

Комерційний директор
«Дата»

В.О. Солярка

Листи

79010, Львів, Зелена, 28

Шановна Абрамова Б.С.!

БАТ Укрнафта повідомляє Вас, Абрамова Б.С., що в результаті діяльності товариства Ваші дивіденди за минулий рік становлять 1200 грн.

Комерційний директор
15.01.09

В.О. Солярка

46000, Тернопіль, Львівська, 100

Шановний Іванків П.С.!

БАТ Укрнафта повідомляє Вас, Іванків П.С., що в результаті діяльності товариства Ваші дивіденди за минулий рік становлять 2000 грн.

Комерційний директор
15.01.09

В.О. Солярка

*Виконав студент групи Ф-11 Іванків П.С.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9 СТВОРЕННЯ WEB-СТОРІНКИ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Однією із найпопулярніших сучасних технологій, що підтримуються глобальною мережею комп'ютерів **Internet**, є технологія розміщення і доступу до інформації на **Web**-серверах.

Web, або **World Wide Web (WWW)**, являє собою систему взаємозв'язаних сторінок з інформацією, до яких можна одержати доступ. **Web**-сторінки заповнюються текстом, графікою, звуком і відео. Між собою **Web**-сторінки зв'язуються за допомогою гіпертекстових посилань.

Гіпертекстове посилання — це короткий підкреслений і виділений іншим кольором текст у документі, картинка чи інший елемент, клацнувши на якому мишкою, отримують доступ до файлу іншого документа.

Web-сторінки ідентифікуються за адресами **URL (Uniform Resource Locator)** — уніфікований локатор ресурсів), які мають такий вигляд: **http://<сервер>/<каталог>/<підкаталог>/<файл>**.

Доступ до будь-якої **Web**-сторінки можна одержати, якщо відомо її **URL**. Якщо ж **URL** невідомо, то **Internet** пропонує пошукові сервери: **Yahoo**, **Google** та ін.

Для доступу до **Internet** і відображення даних **Web** використовуються спеціальні програми — **Web**-браузери, або браузери: **Internet Explorer**, **Netscape Navigator** та ін. Для відкриття **Web**-сторінки в **Internet Explorer** потрібно набрати її адресу в рядку **Address** (Адреса). Вибрана **Web**-сторінка відображається в робочому полі програми.

Зберегти **Web**-сторінку на вінчестері комп'ютера можна, вибравши команду **File/Save as...** (Файл/Зберегти як). За замовчуванням **Web**-сторінка зберігається у форматі **HTML (Hypertext Markup Language)**. Якщо потрібно зберегти у вигляді файлу деякий рисунок, то для цього у контекстному меню потрібно вибрати команду **Save Picture as...** (Зберегти рисунок як).

Переглянути поточну **Web**-сторінку у форматі **HTML** можна, вибравши команду **View/Source** (Вигляд/У вигляді **HTML**).

MS Word надає можливість створювати власні **Web**-сторінки. Можна зберігати документи **MS Word** у форматі **HTML** і створювати **Web**-сторінку за допомогою одного з майстрів. Для збереження документа у форматі **HTML** використовується команда **File/Save as Web Page...** (Файл/Зберегти як **Web**-сторінку). Збережений документ можна пере-

глянути у **Web**-браузері, вибираючи для цього команду **File/Web Page Preview** (Файл/Попередній перегляд **Web**-сторінки).

Для створення в документі **MS Word** гіперпосилання на **Web**-сторінку достатньо ввести адресу цієї сторінки. Для вставки гіперпосилання на інші об'єкти (файл, адреса електронної пошти тощо) використовується команда **Insert/Hyperlink...** (Вставка/Гіперпосилання).

Для використання шаблонів або майстра **Web**-сторінок потрібно вибрати команду **File/New/Web Page** (Файл/Створити/**Web**-сторінку).

Редагування **Web**-сторінок здійснюється за допомогою панелі інструментів **Web Tools** (**Web**-компоненти), яка дозволяє вставляти на **Web**-сторінки різні елементи: зображення, текстові поля, звук, гіперпосилання.

Для розміщення документа **MS Word** на деякому **WWW**-сервері потрібно вибрати команду **File/Save as...** (Файл/Зберегти як) і натиснути кнопку **Web Folders** (**Web**-папки). При цьому необхідно знати адресу сервера і каталогу, в який повинен бути записаний документ, а також ім'я та пароль для одержання доступу до сервера.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити шаблон **Personal Web Page**.
3. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F- α** під назвою **F- α - β - γ .doc**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку, γ — номер лабораторної роботи.
4. Задати такі параметри сторінок: зліва — $20+a$ мм, справа — $10+b$ мм, знизу — $10+c$ мм, зверху — $10+d$ мм. Параметри a, b, c, d , e визначаються згідно з додатком.
5. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноску з посиланням.
6. Використовуючи засоби форматування документа **MS Word**, створити за зразком власну **Web**-сторінку.
7. Записати створений файл.
8. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке **Internet**?
2. Що таке **World Wide Web (WWW)**?
3. Як зв'язуються між собою **Web**-сторінки?
4. Поняття про **URL**-адреси.
5. Які є пошукові сервери служби **WWW**?
6. Що таке браузер?

7. Як запустити **Internet Explorer**?
8. Назвати та охарактеризувати основні елементи вікна **Internet Explorer**.
9. Як знайти потрібну **Web**-сторінку?
10. Як зберегти **Web**-сторінку на жорсткому диску?
11. Як зберегти у вигляді файла рисунок **Web**-сторінки?
12. Що таке **HTML**?
13. Як переглянути **HTML**-код **Web**-сторінки?
14. Способи створення **Web**-сторінок у **MS Word**.
15. Як зберегти документ **MS Word** у форматі **HTML**?
16. Перегляд документа **MS Word** як **Web**-сторінки.
17. Як вставити гіперпосилання в документ **MS Word**?
18. Які є шаблони для створення **Web**-сторінок у **MS Word**?
19. Як редагувати **Web**-сторінки у **MS Word**?
20. Розміщення **Web**-сторінки на сервері **WWW**.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9* СТВОРЕННЯ WEB-СТОРІНКИ

Я, моя сім'я і майбутня професія

Зміст

[Місце навчання](#)

[Домашня адреса](#)

[Моя майбутня професія](#)

[Моя сім'я](#)

[Мої захоплення](#)



Місце навчання

Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника
Економічний факультет
Група Ф-11



Адреса:
Україна
м. Івано-Франківськ
вул. Шевченка, 57

[Повернутися на початкову сторінку](#)

Домашня адреса

Україна
м. Косів
вул. Львівська, 10



[Повернутися на початкову сторінку](#)

Моя майбутня професія



Я глибоко переконаний у тому, що сучасний економіст повинен добре знати математику, інформатику, економіку...

Е-mail адреса:

ivanciv@hotmail.com

[Повернутися на початкову сторінку](#)

Моя сім'я

Батько — Іванків С.А.

Мати — Іванків О.В.

Брат — Іванків Р.С.



[Повернутися на початкову сторінку](#)

Мої захоплення



Я люблю спорт. У вільний від заняття час займаюся спортивною гімнастикою. Маю перший спортивний розряд. Разом з друзями дивимося і обговорюємо спортивні передачі по телебаченню, зокрема, про футбол, бокс. Захоплююся туризмом. Люблю смачно поїсти. Моя улюблена страва — український борщ...

[Повернутися на початкову сторінку](#)

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10

СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Для роботи з великими документами у **MS Word** використовується режим головного документа.

Для створення головного документа потрібно вибрати команду **View/Outline** (Вигляд/Структура). Далі формується структура головного документа, яка складається із заголовків та звичайного тексту. Заголовком вважається будь-який абзац, відформатований одним із стилів **MS Word** (Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3 і т. д.). Кожний заголовок головного документа називається піддокументом (або вкладеним документом).

Піддокументи формуються за допомогою кнопки **Create Subdocument** (Створити піддокумент) панелі інструментів **Outlining** (Структура).

Для того щоб зібрати головний документ із готових файлів, використовується кнопка **Insert Subdocument** (Вставити піддокумент). У діалоговому вікні **Insert Subdocument** (Вставка піддокумента) вибирається файл, який потрібно вставити як вкладений документ. Відкрити вкладений документ можна за допомогою команди **File/Open** (Файл/Відкрити).

Головний документ можна переглядати як звичайний документ, вибираючи команду **View/Normal** (Вид/Звичайний).

Піддокументи можна переміщати і перейменовувати. Для цього в режимі головного документа потрібно двічі клацнути по значку піддокумента. Після того, як піддокумент відкриється у новому вікні, потрібно виконати команду **File/Save As...** (Файл/Зберегти як).

Окремі піддокументи можна об'єднувати в єдиний піддокумент. Для цього використовується кнопка **Merge Subdocument** (Об'єднати піддокументи) панелі інструментів **Outlining** (Структура). Піддокумент можна також розбити на окремі піддокументи, скориставшись кнопкою **Split Subdocument** (Розбити піддокумент).

Переглядати відразу всю структуру документа можна завдяки процесу згортання структури, який здійснюється за допомогою кнопки **All** (Всі) панелі інструментів.

Для згортання та розгортання структури документа до заголовків заданого рівня використовуються вісім пронумерованих кнопок панелі інструментів, що відображається в режимі головного документа.

Щоб згорнути (розгорнути) конкретний заголовок, необхідно виділити його і натиснути на кнопку **Collapse** (Згорнути) (**Expand** (Розгорнути)). Автоматична нумерація заголовків документа проводиться за допомогою команди **Format/Bullets and Numbering...** (Формат/Нумерація заголовків).

Для відображення (приховування) форматування в режимі головного документа використовується кнопка **Show Formatting** (Показати формат).

У **MS Word** можна підвищувати або понижувати рівень абзаца у структурі. Для цього використовуються кнопки **Promote** (Підвищити рівень) і **Demote** (Понизити рівень).

В режимі головного документа зручно переміщати або вилучати цілі розділи тексту. Для переміщення виділених абзаців вгору (вниз) використовуються кнопки **Move Up** (Вгору) (**Move Down** (Вниз)).

За допомогою кнопки **Remove Subdocument** (Вилучити піддокумент) можна вилучити піддокумент, зберігши в головному документі його текст. Щоб повністю вилучити піддокумент, потрібно його виділити і натиснути на клавішу **Delete** (Вилучити).

Щоб роздрукувати весь головний документ, потрібно розгорнути всі вкладені документи і вибрати команду **File/Print** (Файл/Друк). Для роздруку частини документа попередньо в режимі головного документа необхідно розгорнути потрібні заголовки і згорнути непотрібні.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити текстовий редактор **MS Word**.
2. Відкрити новий документ, якщо він не є відкритим. Записати даний документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F- α** під назвою **F- α - β - γ .doc**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку, γ — номер лабораторної роботи.
3. Задати такі параметри сторінок: зліва — 20+a мм, справа — 10+b мм, знизу — 10+c мм, зверху — 10+d мм. Параметри a, b, c, d, e визначаються згідно з додатком.
4. Згідно із зразком набрати заголовок, тему і зноску з посиланням.
5. Задати режим структури.
6. За зразком набрати заголовки в стилі **Heading 1** (Заголовок 1).
7. Для кожного заголовка створити піддокумент.
8. У кожний піддокумент вставити файл із відповідною лабораторною роботою.
9. Записати створений файл.
10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поняття головного документа.
2. З чого складається головний документ?
3. Як створити головний документ?
4. Що таке структура документа?
5. З чого складається структура документа?
6. Що таке піддокумент?
7. Як створити піддокумент?
8. Як зібрати головний документ з готових файлів?
9. Як відкрити піддокумент?
10. Як перемістити піддокумент?
11. Як перейменувати піддокумент?
12. Як об'єднати вкладені документи?
13. Як розділити вкладені документи?
14. Що таке процес згортання структури?
15. Як згорнути (розгорнути) структуру?
16. Як згорнути (розгорнути) структуру до заголовків заданого рівня?
17. Як згорнути (розгорнути) конкретний заголовок?
18. Як провести автоматичну нумерацію заголовків документа?
19. Як підвищити (понизити) рівень абзаца у структурі?
20. Як переміщати розділи тексту в режимі головного документа?
21. Як вилучити вкладений документ?
22. Як роздрукувати весь головний документ?
23. Як роздрукувати частину головного документа?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10*

СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА

Лабораторна робота № 1. Створення документа. Набір титульної сторінки

Лабораторна робота № 2. Набір та форматування тексту

Лабораторна робота № 3. Дії з фрагментами тексту

Лабораторна робота № 4. Коментарі до тексту

Лабораторна робота № 5. Списки і таблиці

Лабораторна робота № 6. Редактор формул **Microsoft Equation 3.0**

Лабораторна робота № 7. Графічний редактор

Лабораторна робота № 8. Робота з документами. Злиття документів

Лабораторна робота № 9. Створення **Web**-сторінки

*Виконав студент групи Ф-11 Іванків П.С.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 11

ВВЕДЕННЯ ТА ФОРМАТУВАННЯ ДАНИХ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

У комірку робочого листа **MS Excel** можна ввести число, текст, дату/час або формулу. Введення здійснюється безпосередньо в активну комірку або в рядок формул.

Для вибору формату представлення даних в комірці використовується команда **Format/Cells** (Формат/Комірки). Вибираючи вкладку **Number** (Число) у списку **Category** (Числові формати) можна вибрати один із таких форматів: **General** (Загальний), **Number** (Числовий), **Currency** (Грошовий), **Accounting** (Фінансовий), **Date** (Дата), **Time** (Час), **Percentage** (Відсотковий), **Fraction** (Дробовий), **Scientific** (Експоненціальний), **Text** (Текстовий), **Special** (Додатковий), **Custom** (Всі формати).

Формат **Number** (Числовий) використовується, якщо потрібно задати конкретні деталі відображення чисел: **Decimal places** (Число десяткових знаків), **Use 1000 separator** (Роздільник груп розрядів), **Negative numbers** (Спосіб відображення від'ємних чисел). Формат **Currency** (Грошовий) визначається такими параметрами: **Decimal places** (Число десяткових знаків), **Symbol** (Грошовий знак) — скорочені позначення для грошових знаків, **Negative numbers** (Спосіб відображення від'ємних чисел).

Для безпосереднього редагування вмісту комірки потрібно її виділити і натиснути на клавішу <F2>. Вміст комірки можна редагувати також у рядку формул.

Для вибору шрифту символів, що вводяться, використовується команда **Format/Cells** (Формат/Комірки) і вкладка **Font** (Шрифт). Можна також скористатись списком поля **Font** (Шрифт) на панелі інструментів **Formatting** (Форматування).

Шрифт по замовчуванню задається на вкладці **General** (Загальні) діалогового вікна **Options** (Параметри), яке викликається командою **Tools/Options** (Сервіс/Параметри). На вкладці **General** (Загальні) задається також розмір шрифту.

Інші характеристики шрифту — накреслення (напівжирний, курсив, підкреслення символів), колір — задаються на вкладці **Font** (Шрифт) діалогового вікна **Format/Cells** (Формат/Комірки) або за допомогою кнопок панелі інструментів **Formatting** (Форматування).

Для вирівнювання даних в комірці потрібно її виділити і виконати команду **Format/Cells** (Формат/Комірки). На вкладці **Alignment** (Вирівнювання) задається значення параметрів вирівнювання.

Для вирівнювання по горизонталі можна вибрати одне з можливих значень із списку **Horizontal** (По горизонталі): **General** (По значенню), **Left (Indent)** (По лівому краю (Відступ)), **Center** (По центру), **Right** (По правому краю), **Fill** (Із заповненням), **Justify** (По ширині), **Center across selection** (По центру виділення).

Для вирівнювання по вертикалі можна вибрати одне з можливих значень із списку **Vertical** (По вертикалі): **Top** (По верхньому краю) **Center** (По центру), **Bottom** (По нижньому краю), **Justify** (По висоті).

Для вибору способу відображення вмісту комірки використовується група **Text control** (Відображення) вкладки **Alignment** (Вирівнювання) діалогового вікна **Format Cells** (Формат комірки). У групі **Text control** (Відображення) можна вибрати режими: **Wrap text** (Переносити по словах), **Shrink to fit** (Автопідбір ширини), **Merge cells** (Об'єднання комірок).

Для зміни орієнтації вмісту комірки використовується група параметрів **Orientation** (Орієнтація). Орієнтація задається встановленням значення лічильника **Degrees** (Градуси).

Для зміни ширини стовпців використовується команда **Format/Column/Width** (Формат/Стовпець/Ширина), а висоти рядків — **Format/Row/Height** (Формат/Рядок/Висота). Вказані зміни можна проводити також з допомогою миші шляхом переміщення границь стовпців і рядків.

Для встановлення кольору та узору виділеної комірки або групи виділених комірок використовується вкладка **Patterns** (Вигляд) діалогового вікна **Format Cells** (Формат комірки). Вкладка **Border** (Границя) використовується для зміни обрамлення виділеної комірки або групи комірок.

Над попередньо виділеною коміркою або групою виділених комірок виконуються операції копіювання, переміщення, очищення та вилучення. Копіювання (переміщення) вмісту комірки або групи комірок в буфер обміну здійснюється командою **Edit/Copy** (Правка/Копіювати) (**Edit/Cut** (Правка/Вирізати)).

Командою **Edit, Paste** (Правка, Вставити) вміст буфера обміну можна скопіювати у виділену комірку або групу виділених комірок. При цьому форма і розмір області вставки повинні відповідати вихідній області копіювання (переміщення).

Очищення вмісту комірки або групи комірок здійснюється командою **Edit, Clear** (Правка, Очистити). Далі потрібно вибрати один з таких варіантів: **Contents** (Вміст), **Formats** (Формати), **Comments** (Примітки) або **All** (Все). Вилучення комірки або групи комірок здійснюється командою **Edit, Delete** (Правка, Вилучити).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Записати відкритий документ на диск **D:** у папку **Student**, підпапку **F- α** під назвою **F- α - β .xls**, де α — номер групи, β — порядковий номер студента у журнальному списку.
3. Задати такі параметри сторінки: зліва — $20+a$ мм, справа — $10+b$ мм, знизу — $15+c$ мм, зверху — $5+d$ мм, де параметри a, b, c, d визначаються згідно з додатком.
4. В комірці **B2** набрати текст: **Лабораторна робота № 1**; в комірці **B3** — своє прізвище, ініціали, назву групи та номер варіанта.
5. Задати такі розміри комірки **B5**: ширина — $15+a+0,1b$; висота — $30+c+0,1d$. Набрати в цій комірці своє ім'я та вирівняти текст по центру комірки.
6. Скопіювати вмістимість комірки **B5** у комірку **D5** та задати орієнтацію тексту під кутом $45+e$ градусів.
7. В комірку **B7** внести дату свого народження. Скопіювати вмістимість комірки **B7** у **D7**. Комірку **D7** відформатувати одним із типів формату **Date** (Дата).
8. В комірки **B9** і **D9** записати число $1000a+100b+10d+c$. Комірку **D9** відформатувати одним із типів формату **Currency** (Грошовий) з $(a-1)$ десятковими знаками після коми.
9. Об'єднати комірки **B11** і **C11**, **E11** і **E12** та встановити їх обрамлення.
10. Побудувати таблицю **Моя сім'я** за зразком (Таблиця 1).
11. Скопіювати **Таблицю 1** та змінити колір її заливки (Таблиця 2).
12. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке комірка?
2. Що таке робочий лист?
3. Які типи даних використовуються в **MS Excel**?
4. Як ввести дані в комірку?
5. Які є формати представлення даних в **MS Excel**?
6. Які дані вважаються текстовими?
7. Як задати формат відображення чисел?
8. Що розуміють під виділенням на робочому листі?
9. Як виділити прямокутну область (або діапазон) комірок?
10. Як виділити не прямокутний діапазон комірок?
11. Як виділити декілька сусідніх листів робочої книги?
12. Як відобразити число у грошовому форматі?

13. Як безпосереднього відредагувати вміст комірки?
14. Як вставити комірку?
15. Як змінити шрифт символів?
16. Який шрифт використовується в **MS Excel** по замовчуванню?
17. Як здійснюється вирівнювання даних в комірці?
18. Як задати орієнтацію вмісту комірки?
19. Як змінити ширину стовпців?
20. Як змінити висоту рядків?
21. Як вставити (вилучити) рядок або стовпець?
22. Як встановити колір та узор комірки?
23. Як здійснюється обрамлення комірки?
24. Як скопіювати формат комірки?
25. Які символи використовуються в масках форматів?
26. Як створити умовний формат?
27. Як набрати текст у комірці в декілька рядків?
28. Як об'єднати декілька комірок в одну?
29. Як можна очистити вміст комірки?
30. Як вилучити комірку?
31. Як скопіювати дані із одного місця робочого листа в інші?
32. Як перетягнути виділену область на нове місце робочого листа?
33. Що таке автозавершення?
34. Що таке автозаповнення?

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Лабораторна робота № 1				
3		Іванків П.С., F-11, варіант 70				
4						
5		Петро		Петро		
6						
7		12.05.91		Травень 12, 1991		
8						
9		6857		\$6 857,00000		
10						
11						
12						
13						
14		Таблиця 1				
15		Моя сім'я				
16		№ з/п	Прізвище та ініціали	Дата народження	Професія	
17		1	Іванків С.А.	23.07.49	банкiр	
18		2	Іванків О.В.	Січень-51	вчитель	
19		3	Іванків П.С.	Травень 12, 1991	студент	
20		4	Іванків Р.С.	14-Вер-99	учень	
21						
22		Таблиця 2				
23		Моя сім'я				
24		№ з/п	Прізвище та ініціали	Дата народження	Професія	
25		1	Іванків С.А.	23.07.49	банкiр	
26		2	Іванків О.В.	Січень-51	вчитель	
27		3	Іванків П.С.	Травень 12, 1991	студент	
28		4	Іванків Р.С.	14-Вер-99	учень	
29						

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 12

ПОБУДОВА ДІАГРАМ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

MS Excel дозволяє створювати різноманітні діаграми. Найпростішим способом створення діаграми є використання майстра діаграм, який викликається командою **Insert/Chart** (Вставка/Діаграма), або кнопкою **Chart Wizard** (Майстер діаграм).

Потрібний тип діаграми можна вибрати із списку **Chart type** (Тип) вкладки **Standard Types** (Стандартні), або вкладки **Custom Types** (Нестандартні). В області **Chart sub-type** (Вигляд) вибирається потрібний вигляд діаграми.

MS Excel пропонує такі основні типи діаграм: **Column charts** (Гістограми), **Bar charts** (Лінійні діаграми), **Line charts** (Графіки), **Pie charts** (Кругові діаграми), **Scatter charts** (Точкові діаграми), **Area charts** (Діаграми з областями), **Doughnut charts** (Кільцеві діаграми) та ін.

Елементами діаграми є маркери, легенди, осі, мітки, надписи та ін. Виділити елемент діаграми можна за допомогою миші, перемістивши на нього вказівник і клацнувши лівою кнопкою.

Маркером називається графічний елемент представлення точки даних.

Легендою називають спеціальні пояснення до маркерів або символів, що використовуються в діаграмі. **MS Excel** автоматично створює легенду із назв, які розміщені вздовж короткої сторони діапазону рядів даних.

Для включення легенди в діаграму використовується вкладка **Legend** (Легенда) діалогового вікна **Chart Options** (Параметри діаграми). Можна також скористатися кнопкою **Legend** (Легенда) на панелі інструментів **Chart** (Діаграма). Для вилучення легенди потрібно її виділити і натиснути на клавішу **<Delete>** або кнопку **Legend** (Легенда) на панелі інструментів **Chart** (Діаграма).

MS Excel при створенні плоских діаграм автоматично формує вісь категорій (**X**) і вісь значень (**Y**), а при створенні об'ємних діаграм вісь категорій (**X**), вісь рядів даних (**Y**) і вісь значень (**Z**). Зображенням цих осей на екрані можна керувати за допомогою вкладки **Axes** (Осі) діалогового вікна **Chart Options** (Параметри діаграми), що викликається командою **Chart/Chart Options** (Діаграма/Параметри діаграми).

Для того, щоб вставити в діаграму назву і заголовок, використовують вкладку **Titles** (Заголовки) діалогового вікна **Chart Options** (Параметри діаграми).

В діаграму можна додавати текст, не пов'язаний з елементами діаграми, а також графічні об'єкти, створені за допомогою панелі інструментів **Drawing** (Рисування).

За допомогою вкладки **Gridlines** (Лінії сітки) діалогового вікна **Chart Options** (Параметри діаграми) на діаграмі можна відобразити лінії сітки — паралельні осям лінії, що проходять через основні та проміжні поділки осей.

В діаграму можна вставити мітки даних, якими можуть бути або значення точок даних, або відповідні до цих точок мітки осі категорій (X). Для цього використовують вкладку **Data Labels** (Підписи даних) діалогового вікна **Chart Options** (Параметри діаграми).

Форматування об'єктів діаграми здійснюється за допомогою діалогового вікна **Format** (Формат), що викликається командою **Format/Select object** (Формат/Виділений об'єкт) або командою **Format** (Формат) із контекстного меню об'єкта.

Для зміни рамок, кольорів і візерунків об'єктів діаграми використовується вкладка **Patterns** (Вигляд).

Для вибору способу заливки виділеного об'єкта в діалоговому вікні **Format** (Формат) потрібно натиснути на кнопку **Fill Effects** (Способи заливки). В діалоговому вікні **Fill Effects** (Способи заливки) можна вибрати одну із вкладок **Gradient** (Градiєнтна), **Texture** (Текстура), **Pattern** (Візерунок), **Picture** (Рисунок).

Розмір шрифту текстового фрагмента на діаграмі, його накреслення, колір, фон задається на вкладці **Font** (Шрифт) діалогового вікна **Format** (Формат).

Вирівнювання і орієнтація тексту, розміщеного в діаграмі, здійснюється на вкладці **Alignment** (Вирівнювання) діалогового вікна **Format** (Формат).

Форматування чисел в діаграмі здійснюється на вкладці **Number** (Число) діалогового вікна **Format Axis** (Формат осі), яке викликається командою **Format/Selected Object** (Формат/Виділений об'єкт).

Колір і стиль маркерів, які використовуються для позначення точок даних, задаються на вкладці **Patterns** (Вигляд) діалогового вікна **Format Data Series** (Формат ряду даних), яке викликається командою **Format/Selected Data Series** (Формат/Виділений ряд).

Налаштування осей передбачає зміну основних ліній, вибору розміщення міток. Воно проводиться на вкладці **Patterns** (Вигляд) діалогового вікна **Format Axis** (Формат осі), що викликається командою **Format/Selected Axis** (Формат/Виділена вісь).

На вкладці **Scale** (Шкала) діалогового вікна **Format Axis** (Формат осі) можна налаштувати шкалу осі категорій (X) і шкалу осі значень (Y).

Зміна параметрів відображення графічних об'єктів в діаграмі здійснюється за допомогою діалогового вікна **Format AutoShape** (Формат автофігури), що викликається командою **Format/Selected Object** (Формат/Виділений об'єкт).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **F- α - β .xls**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку. Перейти на лист **Sheet2** (Лист2).
3. Із листа **Sheet1** (Лист1) в комірки **B2** і **B3** скопіювати заголовок та виправити № 1 на № 2.
4. Побудувати таблицю за зразком (**Таблиця 1**), підставляючи в колонку **Температура**, °C такі числа: 38,5+0,01a; 39+0,01b; 38,2+0,01c; 37,6+0,01d; 37,4+0,01e; 38,2+0,01a; 37,1+0,01b; 36,6+0,01c; 36,9+0,01d, де параметри a, b, c, d визначаються згідно з додатком.
5. На основі створеної **Таблиці 1** побудувати графік залежності температури від дати і часу.
6. Задати нижню межу на осі температур 36+0,01a. Змінити колір та товщину лінії графіка.
7. Додати горизонтальні лінії до координатної сітки.
8. Побудувати таблицю за зразком (**Таблиця 2**), підставляючи в колонку **Відсотки** такі числа: 19,9+0,01a; 32+0,01b; 48,1-0,01a-0,01b.
9. На основі створеної **Таблиці 2** побудувати кругову діаграму із заголовком.
10. Мітки даних зобразити курсивом всередині секторів діаграми. Змінити кольори секторів діаграми відтінками жовтого.
11. На основі створеної **Таблиці 2** побудувати тривимірну гістограму.
12. Задати відображення міток даних та розмістити їх вертикально всередині стовпчиків гістограми.
13. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які є типи діаграм?
2. Які є способи побудови діаграми?
3. Яка діаграма називається біржовою?
4. Як побудувати (вилучити) діаграму?
5. Як автоматично побудувати діаграму?
6. Що таке лист із діаграмою?
7. Які є елементи діаграми?
8. Як змінити відображення осей діаграми?

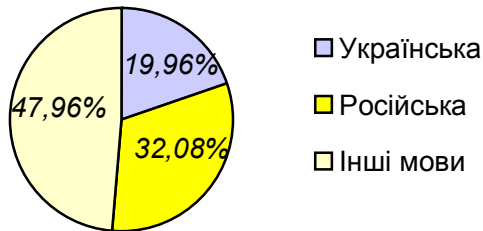
9. Як вставити в діаграму заголовок і назви осей?
10. Що таке лінії сітки?
11. Як додати мітки даних в діаграму?
12. Що таке легенда?
13. Як здійснити форматування об'єктів діаграми?
14. Як змінити рамки, колір і візерунки об'єктів діаграми?
15. Як вибрати способи заливки вибраного об'єкта діаграми?
16. Як змінити розмір шрифту текстового фрагмента на діаграмі, його колір, накреслення і фон?
17. Як задати вирівнювання і орієнтацію тексту в діаграмі?
18. Як здійснити форматування чисел в діаграмі?
19. Як задати колір і стиль маркерів даних?
20. Як провести налаштування осей діаграми?

	A	B	C	D	E	F																								
1																														
2		Лабораторна робота № 2																												
3		Іванків П.С., F-11, варіант 70																												
4																														
5		Таблиця 1																												
6		День	Час, год	Температура, °C																										
7		I	12:00	38,56																										
8			14:00	39,08																										
9			18:00	38,27																										
10		II	12:00	37,65																										
11			14:00	37,43																										
12			18:00	38,26																										
13		III	12:00	37,18																										
14			14:00	36,67																										
15			18:00	36,95																										
16		<div>Температура, °C</div> <table><tr><th>Group</th><th>Time</th><th>Temperature (°C)</th></tr><tr><td rowspan="3">I</td><td>12:00</td><td>38,56</td></tr><tr><td>14:00</td><td>39,08</td></tr><tr><td>18:00</td><td>38,27</td></tr><tr><td rowspan="3">II</td><td>12:00</td><td>37,65</td></tr><tr><td>14:00</td><td>37,43</td></tr><tr><td>18:00</td><td>38,26</td></tr><tr><td rowspan="3">III</td><td>12:00</td><td>37,18</td></tr><tr><td>14:00</td><td>36,67</td></tr><tr><td>18:00</td><td>36,95</td></tr></table>					Group	Time	Temperature (°C)	I	12:00	38,56	14:00	39,08	18:00	38,27	II	12:00	37,65	14:00	37,43	18:00	38,26	III	12:00	37,18	14:00	36,67	18:00	36,95
Group	Time						Temperature (°C)																							
I	12:00						38,56																							
	14:00						39,08																							
	18:00						38,27																							
II	12:00						37,65																							
	14:00						37,43																							
	18:00						38,26																							
III	12:00						37,18																							
	14:00						36,67																							
	18:00						36,95																							
17																														
18																														
19																														
20																														
21																														
22																														
23																														
24																														
25																														
26																														
27																														
28																														
29																														
30																														
31																														
32																														

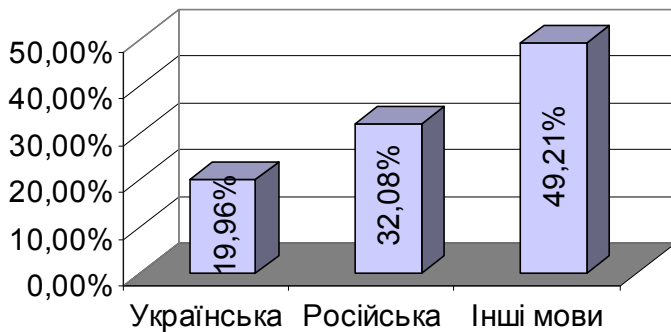
Таблиця 2

Радіо Тернопіль	
Мова звучання музики	Відсотки
Українська	19,96%
Російська	32,08%
Інші мови	47,96%

Радіо Тернопіль
(відсотки звучання музики)



Радіо Тернопіль
(відсотки звучання музики)



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 13

ФОРМУЛИ. АДРЕСИ. АРИФМЕТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Формулою **MS Excel** вважається вираз, який починається зі знака “=” (рівність) і складається з різного типу констант, визначених в **MS Excel** функцій, а також знаків арифметичних, текстових і логічних операцій.

У формулах **MS Excel** використовуються наступні знаки арифметичних операцій: “+” (додавання), “-” (віднімання), “*” (множення), “/” (ділення), “%” (віссоток), “^” (піднесення до степеня).

Наведені арифметичні операції виконуються в такій послідовності: %; ^; * і /; + і -. Для зміни порядку виконання операцій використовуються круглі дужки.

Формули можна вводити безпосередньо в комірці або в рядку формул. Для введення формули в рядку формул потрібно спочатку ввести знак “=” або натиснути на кнопку **Edit Formula** (Змінити формулу). Після цього потрібно ввести основну функціональну частину формули і натиснути на кнопку **<Enter>**. Для введення формули безпосередньо в комірці потрібно двічі клацнути всередині цієї комірки і далі виконати дії, описані вище.

На вкладці **Calculation** (Обчислення) діалогового вікна **Options** (Параметри), що викликається командою **Tools/Options** (Сервіс/Параметри), можна задати режими автоматичного або ручного перерахунку формул робочого листа. В режимі ручного перерахунку формул обчислення формули здійснюється безпосередньо після її введення або після виконання спеціальної команди з перерахунку.

Формули робочого листа **MS Excel** можуть містити посилання на інші комірки того ж робочого листа або комірки інших листів.

Введення посилання на комірку в формулу здійснюється безпосереднім набором її адреси з клавіатури. Можна також просто клацнути лівою кнопкою миші на комірці, адресу якої потрібно ввести.

Якщо адреса комірки містить два знаки долара, наприклад, **\$A\$1**, то вона називається абсолютною. Якщо знаки долара відсутні, то адреса називається відносною (наприклад, **A1**). І, нарешті, змішані адреси містять лише один знак долара (наприклад, **\$A1** або **A\$1**).

Відносні адреси використовуються у формулі в тому випадку, коли потрібно, щоб при операціях копіювання комірки, що містить цю формулу, дані адреси змінювалися певним чином. При цьому скопійована

формула звертатиметься до комірок, розміщених відносно її нового місця розташування, так само, як вихідна формула.

Абсолютна адреса використовується у формулі в тому випадку, коли потрібно, щоб при операціях копіювання комірки, що містить цю формулу, дана адреса не змінювалася.

Для редагування формули безпосередньо в комірці потрібно двічі клацнути на цій комірці або натиснути на клавішу <F2>. Для переходу в режим редагування в рядку формул потрібно виділити комірку і клацнути в потрібному місці цієї формули (в рядку формул).

Відображення формул безпосередньо на робочому листі здійснюється вибором опції **Formulas** (Формули) на вкладці **View** (Вигляд) діалогового вікна **Options** (Параметри).

Якщо у формулі допущена помилка, то **MS Excel** видає повідомлення одного із наступних типів:

- ##### — результат виконання формули не поміщається у комірці;
- #VALUE! — використовується недопустимий тип аргумента або операнда;
- #DIV/0! — у формулі проводиться ділення на нуль;
- #NAME? — у формулі використовується неіснуюче ім'я;
- #N/A — у формулі використовуються невизначені дані;
- #REF! — при посиланні на комірку вказується недоступна адреса;
- #NUM! — у функції з числовим аргументом використовується неправильний аргумент або формула обчислює числове значення, що перевищує 10^{307} .

MS Excel дозволяє автоматично заповнювати комірки, діапазони і цілі робочі листи. Для цього використовується маркер заповнення, а також команда **Edit/Fill** (Правка/Заповнити). Маркером заповнення є чорний квадратик у правому нижньому куті границі активної комірки. Вказівник миші, який знаходиться на маркері заповнення, набуває форми чорного хрестика.

Маркер заповнення захоплюється лівою або правою кнопкою миші і переміщається в потрібному напрямі, поки не буде охоплена область, що підлягає заповненню. При автозаповненні у вказану область буде скопійований весь вміст вихідної комірки (в тому числі наявні в комірці формули).

Автозаповнення передбачає також поширення поза вихідними комітками деяких залежностей (наприклад, арифметичної прогресії за декількома заданими першими числами).

Для заповнення ряду комірок значеннями, які складають прогресію, можна виконати команду **Edit/Fill/Series** (Правка/Заповнити/Прогресія) і в діалоговому вікні **Series** (Прогресія) задати розміщення заповнюваних комірок і тип заповнення: **Linear** (Арифметична), **Growth** (Геометрична), **Date** (Дати), **AutoFill** (Автозаповнення). В цьому ж вікні можна задати також **Step value** (Крок) послідовності або прогресії і **Stop value** (Граничне значення).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **F- α - β .xls**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку. Перейти на лист **Sheet3** (Лист3).
3. Створити заголовок лабораторної роботи за зразком.
4. Побудувати таблицю значень параметрів свого варіанта.
5. Обчислити вирази: $10a+3b$, $100a-5c$, $2d/(5a+b)$, використовуючи адресацію комірок із значеннями параметрів, які визначаються згідно з додатком. Наприклад, в комірку **B9** записати формулу: **=10*B6+3*C6**.
6. Обчислити значення функції $y = 3a\sqrt{x+2}+c$ в точках $(n+0,1a)$, де $n=1,2,3$. Формула для обчислення: **=3*\$B6*SQRT(C11+2+\$D6)**.
7. Використовуючи маркер заповнення, скласти таблицю значень функцій:

I	II	III
$y = 20 + ax^2$	$y = 20 + \sqrt[3]{bx}$	$y = ce^x$

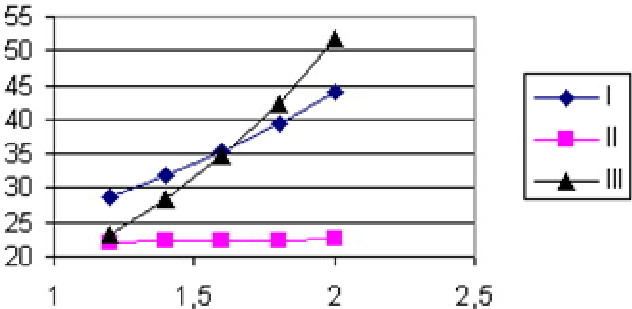
в точках $(1+0,2n)$, де $n=1,2,3,4,5$; e — основа натурального логарифма.

8. На основі створеної таблиці побудувати графіки функцій I, II і III.
9. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що розуміють під формулою в **MS Excel**?
2. Яка послідовність виконання арифметичних операцій?
3. Як змінити порядок виконання арифметичних операцій?
4. Які є способи введення формул?
5. Що таке режим автоматичного перерахунку формул?
6. Що таке режим ручного перерахунку формул?
7. Що таке абсолютна адреса комірки? Навести приклад.
8. Що таке відносна адреса комірки? Навести приклад.
9. Що таке змішана адреса комірки? Навести приклади.

10. Як здійснити редагування формули?
11. Як відобразити формули безпосередньо на робочому листі?
12. Що таке автозаповнення?
13. Що таке маркер заповнення?
14. Як заповнити комірки значеннями, що складають прогресію?
15. Які є типи заповнення?

A	B	C	D	E	F																								
1																													
2	Лабораторна робота № 3																												
3	Іванків П.С., F-11, варіант 70																												
4																													
5	a	b	c	d	e																								
6	6	8	7	5	3																								
7																													
8	10a+3b	100a-5c	2d/(5a+b)																										
9	84	565	0,263158																										
10																													
11	Аргумент, x	1,6	2,6	3,6																									
12	Функція, y	58,6038	61,30579	63,893662																									
13																													
14	Аргумент	Функції																											
15	x	I	II	III																									
16	1,2	28,64	22,12532	23,240818																									
17	1,4	31,76	22,23738	28,3864																									
18	1,6	35,36	22,33921	34,671227																									
19	1,8	39,44	22,43288	42,347532																									
20	2	44	22,51984	51,723393																									
21	<div>Графіки функцій</div>  <table><caption>Дані для графіка функцій</caption><tr><th>x</th><th>I</th><th>II</th><th>III</th></tr><tr><td>1,2</td><td>28,64</td><td>22,12532</td><td>23,240818</td></tr><tr><td>1,4</td><td>31,76</td><td>22,23738</td><td>28,3864</td></tr><tr><td>1,6</td><td>35,36</td><td>22,33921</td><td>34,671227</td></tr><tr><td>1,8</td><td>39,44</td><td>22,43288</td><td>42,347532</td></tr><tr><td>2,0</td><td>44,00</td><td>22,51984</td><td>51,723393</td></tr></table>					x	I	II	III	1,2	28,64	22,12532	23,240818	1,4	31,76	22,23738	28,3864	1,6	35,36	22,33921	34,671227	1,8	39,44	22,43288	42,347532	2,0	44,00	22,51984	51,723393
x						I	II	III																					
1,2						28,64	22,12532	23,240818																					
1,4						31,76	22,23738	28,3864																					
1,6						35,36	22,33921	34,671227																					
1,8						39,44	22,43288	42,347532																					
2,0						44,00	22,51984	51,723393																					
22																													
23																													
24																													
25																													
26																													
27																													
28																													
29																													
30																													
31																													
32																													

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 14 ІМЕНА КОМІРКИ ТА ДІАПАЗОНУ. ФОРМУЛИ МАСИВУ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Робочі книги — це файли **MS Excel**, які складаються із одного або декількох робочих листів. Робочі листи — це самі таблиці, діаграми, слайди, макроси, модулі **Visual Basic**. Кількість листів у робочій книзі можна змінювати, вилучаючи або вставляючи їх.

Для вставки листа в робочу книгу потрібно активізувати той лист, перед яким буде вставлений новий, і виконати команду **Insert/ Worksheet** (Вставка/Лист). Можна також виконати команду **Insert** (Вставка) контекстного меню ярлика активного листа. В діалоговому вікні **Worksheet** (Лист) вибирається тип листа: **Worksheet** (Лист), **Chart** (Діаграма), **MS Excel 4.0 Macro** (Макрос **MS Excel 4.0**), **International Macro Sheet** (Міжнародний лист макросів) або **MS Excel 5.0 Dialog** (Вікно діалогу 5.0).

Для вилучення листа використовується команда **Edit, Delete Sheet** (Правка, Вилучити лист) або команду **Delete** (Вилучити) контекстного меню ярлика листа.

Кількість листів нової робочої книги задається на вкладці **General** (Загальні) діалогового вікна **Options** (Параметри), що викликається командою **Tools/Options** (Сервіс/Параметри).

Перейменування листа здійснюється командою **Format/Sheet/Rename** (Формат/Лист/Перейменувати) або командою **Rename** (Перейменувати) контекстного меню ярлика листа.

MS Excel дозволяє присвоювати коміткам і діапазонам певні імена. В ролі імен можуть використовуватися довільні послідовності букв, цифр і символів підкреслення “_”, які мають довжину, що не перевищує 255 символів. В іменах не можна використовувати пропуск та апостроф.

Для присвоєння коміткам і діапазонам імен виконують команду **Insert/Name/Define** (Вставка/Ім'я/Присвоїти). Потрібне ім'я заноситься у поле **Names in Workbook** (Імена в книзі) діалогового вікна **Define Name** (Присвоєння імені) і надається активній комітці чи діапазону кнопкою **Add** (Додати). Для введення декількох імен потрібно в полі **Refers to** (Формула) задавати поступово адреси коміток або діапазонів і повторювати вказані вище дії.

Ім'я комітки або діапазону можна також безпосередньо задавати в полі імен.

Область дії імен, створених описаним вище способом, — вся робоча книга, тобто, це імена рівня робочої книги. Для введення імені комірки або діапазону з областю дії в активному робочому листі (імена рівня робочого листа) потрібно, щоб це ім'я починалося назвою активного робочого листа і символом “!”. Імена рівня листа мають пріоритет перед іменами рівня книги, тому використовуються навіть тоді, коли таке ж саме ім'я визначено на рівні робочої книги.

Для створення і присвоєння імен суміжним коміткам можна використовувати заголовки рядків і стовпців на робочому листі. Це здійснюється за допомогою команд **Insert/Name/Create** (Вставка/Ім'я/Створити). У діалоговому вікні **Create Names** (Створити імена) вибираються опції **Top Row** (В рядку вище) для використання тексту у верхньому рядку виділеної області або **Bottom Row** (В рядку нижче) — в нижньому рядку. Аналогічно, як імена для рядків, використовують тексти у лівому стовпці при виборі опції **Left Column** (У стовпці зліва) або у правому стовпці — при виборі **Right Column** (У стовпці справа).

Для зміни визначених імен використовується команда **Insert/Name/Define** (Вставка/Ім'я/Присвоїти). Виділене у списку ім'я можна змінити у полі **Names in the Workbook** (Імена в книзі), після чого потрібно натиснути на кнопку **Add** (Додати). Для вилучення (старого) імені у списку потрібно натиснути на кнопку **Delete** (Вилучити).

Для переозначення комірки або діапазону, пов'язаного з іменем, потрібно виділити у списку це ім'я і змінити посилання у полі **Refers to** (Формула).

Для вставки імені у формулу використовується команда **Insert/Name/Paste** (Вставка/Ім'я/Вставити) або клавіша <F5>. У списку **Paste Name** (Вставити ім'я) діалогового вікна **Paste Name** (Вставити ім'я) вибирається потрібне ім'я.

Створені нові імена не замінюють автоматично відповідні їм адресні посилання у формулах робочого листа. Для такої заміни використовують команду **Insert/Name/Apply** (Вставка/Ім'я/Застосувати). У діалоговому вікні **Apply Names** (Застосування імен) у списку імен виділяються ті, які потрібно вставити при заміні.

В **MS Excel** можна іменувати формули і дані, що не зберігаються безпосередньо в комітках робочого листа. Для цього використовують команду **Insert/Name/Define** (Вставка/Ім'я/Присвоїти). У діалоговому вікні **Define Name** (Присвоїти ім'я) в полі **Names in Workbook** (Імена в книзі) вводиться нове ім'я, а у полі **Refers to** (Формула) — значення або формула.

Масивом в **MS Excel** називається прямокутний діапазон комірок. Формулою масиву вважається єдина формула, пов'язана з усіма комітками

масиву. Формула масиву записується як вираз, в якому операції виконуються над діапазонами, які можна записувати з допомогою імен. Для введення формули масиву потрібно виділити масив, ввести формулу і натиснути комбінацію клавіш **<Ctrl+Shift+Enter>**.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **F- α - β .xls**, де **α** — номер групи, **β** — порядковий номер у журнальному списку. Перейти на лист **Sheet4** (якщо його немає, то вставити).
3. Створити заголовок лабораторної роботи за зразком.
4. Побудувати таблицю значень параметрів свого варіанту.
5. Переіменувати листи **Sheet1, Sheet2, Sheet3, Sheet4** на **L1, L2, L3 і L4** відповідно.
6. Побудувати таблицю **Курс євро до долара** з курсом 1,42+0,01а та присвоїти комірці **E10** ім'я **Курс_євро_до_долара**.
7. Побудувати таблицю **Перевід валют**, де в стовпці **Євро** ввести число 100а+0,1b. Відформатувати комірку **B15** типом **Євро** формату **Currency** (Грошовий).
8. У комірку **C15** ввести формулу обчислення переведу грошових одиниць євро в долари. Відформатувати комірку **C15** типом **\$English (United states)** формату **Currency** (Грошовий) з двома десятковими знаками після коми.
9. Побудувати таблицю **Ставка пенсійного фонду** та присвоїти комірці **E18** таке ж ім'я.
10. Побудувати таблицю за зразком (Таблиця 1), де у стовпець **Річні об'єми продажу товару** ввести такі числа 1000а+100b+0,1с, 1000а+10d+e, 1000e+100d+0,1с, а у стовпець **Загальні витрати при реалізації** — 100а+10b+с, 100b+10с+0,1d, 100с+10d+e.
11. Присвоїти імена діапазонам: **C23:C25** — **Річні об'єми продажу**, **D23:D25** — **Загальні витрати при реалізації**, **E23:E25** — **Валовий прибуток**.
12. У діапазон **E23:E25** ввести формулу масиву **{=Річні_об'єми_продажу-Загальні_витрати_при_реалізації}**, а в діапазон **F23:F25** — **{=Валовий_прибуток*Ставка_пенсійного_фонду}**.
13. Відформатувати комірки **C23:F25** типом **zł Polish** формату **Currency** (Грошовий).
14. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке робоча книга **MS Excel**?
2. Як вставити новий лист у робочу книгу?
3. Як видалити робочий лист?
4. Як задати кількість робочих листів у новій книзі?
5. Як перейменувати робочий лист?
6. Як присвоїти ім'я комірці або діапазону?
7. Що таке імена рівня робочої книги та робочого листа?
8. Як іменувати формули і дані?
9. Що називають масивом в **MS Excel**?
10. Що розуміють під формулою масиву?
11. Як ввести формулу масиву?
12. Як виділити непрямокутний діапазон?

	A	B	C	D	E	G
1						
2		Лабораторна робота № 4				
3		Іванків П.С., F-11, варіант 70				
4						
5						
6		a	b	c	d	e
7		6	8	7	5	3
8						
9						
10		Курс євро до долара			1,48	
11						
12						
13		Конвертація валют				
14		Євро	Долар			
15		600,8 €	\$889,18			
16						
17						
18		Ставка пенсійного фонду			0,05	
19						
20						
21		Таблиця 1				
22		Типи товару	Річні об'єми продажу	Загальні витрати при реалізації	Валовий прибуток	Відрахування до пенсійного фонду
23		I	6 800,7 zł	687,0 zł	6 113,7 zł	305,7 zł
24		II	6 053,0 zł	870,5 zł	5 182,5 zł	259,1 zł
25		III	3 500,7 zł	753,0 zł	2 747,7 zł	137,4 zł
26						
27						
28						
29						

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 15

ЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Функції **MS Excel** задаються виразами, у відповідності з якими виконуються обчислення для заданих аргументів. Аргументами можуть бути числа, текст, логічні величини, масиви, формули. Аргументи функцій записуються в дужках і відділяються між собою роздільником.

Для введення функцій можна використати список функцій, який з'являється при введенні формули у лівій частині рядку формул, а також діалогове вікно **Paste function** (Майстер функцій), що викликається вибором рядка **More functions** (Інші функції) вказаного списку, або командою **Insert/Function** (Вставка/функція).

Функції в **MS Excel** діляться на такі основні групи:

- математичні, арифметичні і тригонометричні функції;
- функції для роботи з датами і часом;
- фінансові функції;
- інформаційні функції;
- логічні функції;
- функції для роботи з посиланнями і масивами;
- функції для роботи з базами даних;
- статистичні функції;
- текстові функції.

Логічні функції призначені для перевірки виконання однієї або декількох умов. До логічних відносяться такі функції:

- **IF()** (ЯКЩО()) — приймає одне значення, якщо заданий логічний вираз при обчисленні дає значення **TRUE** (Істина), та інакше значення, якщо **FALSE** (Хиба). Синтаксис:

IF(logical_test1;value_if_true;value_if_false).

- **AND()** (І()) — приймає значення **TRUE** (Істина), якщо всі аргументи мають значення **TRUE** (Істина); приймає значення **FALSE** (Хиба), якщо хоча б один аргумент має значення **FALSE** (Хиба). Синтаксис:

AND(logical_test1;logical_test2;...;logical_testN).

- **OR()** (АБО()) — приймає значення **TRUE** (Істина), якщо хоча б один аргумент має значення **TRUE** (Істина); приймає значення **FALSE** (Хиба), якщо всі аргументи мають значення **FALSE** (Хиба). Синтаксис:

OR(logical_test1;logical_test2;...;logical_testN).

- **NOT()** (НЕ()) – змінює на протилежне логічне значення свого аргумента. Використовується в тих випадках, коли необхідно бути впевненим в тому, що значення не дорівнює деякій конкретній величині. Синтаксис:

NOT(logical_test).

Приклади використання логічних функцій:

```
IF(AND(logical_test1;logical_test2;...;logical_testN);value_if_true;value_if_false);
IF(OR(logical_test1;logical_test2;...;logical_testN);value_if_true;value_if_false);
IF(logical_test1;IF(logical_test2;value_if_true1;value_if_false1);IF(logical_test3;value_if_true2;value_if_false2)).
```

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **F-α-β.xls**, де **α** – номер групи, **β** – порядковий номер у журнальному списку. Перейти на лист **Sheet5** (якщо його немає, то вставити та перейменувати його на **L5**).
3. Створити заголовок лабораторної роботи за зразком.
4. Побудувати таблицю значень параметрів свого варіанта.
5. За зразком побудувати таблицю, в котрій перевірити вказані нерівності, використовуючи адресацію комірок із значеннями параметрів та логічні функції **AND()**, **OR()**. Наприклад, в комірку **D9** записати формулу: **=AND(9<B6;B6<=5+F6)**.
6. **Задача 1.** Якщо зарплата працівника СМП "Едельвейс" менша ніж $(100+a)$ € (тип євро), то податок становить $(1+a)\%$ зарплати, інакше – $(10+c)\%$ зарплати. Обчислити величину податку для таких зарплат: $(99,9+d)$ €, $(126,3-ad)$ €, $(135+12e)$ €. Формула для обчислення: **=IF(B14<(100+B\$6);(1+B\$6)%*B14;(10+D\$6)%*B14)**.
7. **Задача 2.** Якщо зарплата працівника ЦУМ "Львів" не перевищує $\$(140+a)$ (тип **\$ English (Unated States)**), і він має пільги, то податок не стягується, інакше податок становить $(1+d)\%$ зарплати. Обчислити величину податку для таких зарплат: $\$(190,9-e)$, $\$(56,3+ad)$, $\$(135-12e)$. Формула для обчислення: **=IF(AND(B21<=(140+B\$6);D21="так");"Не має";(1+E\$6)%*B21)**.
8. **Задача 3.** Якщо зарплата працівника банку "Галич" менша ніж $\text{€}(120+c)$ (тип **€ Euro**), то податок не стягується, а якщо зарплата між $\text{€}(120+c)$ та $\text{€}(200-b)$, то податок становить $(1+e)\%$ зарплати, інакше – $(10+d)\%$ зарплати. Обчислити величину податку для таких зарплат: $\text{€}(100,9-e)$, $\text{€}(110,3+ad)$, $\text{€}(285+2e)$.

9. Заповнити формулами стовпець **Формула обчислення**.
10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поняття функції робочого листа **MS Excel**.
2. Які є типи аргументів функцій?
3. Які є способи введення функцій?
4. Які є основні групи функцій в **MS Excel**?
5. Які є фінансові функції?
6. Які є статистичні функції?
7. Які є функції для роботи з базами даних?
8. Описати функцію **IF()**.
9. Описати функцію **AND()**.
10. Описати функцію **OR()**.
11. Описати функцію **NOT()**.
12. Навести приклади вкладених логічних функцій.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Лабораторна робота № 5						
3	Іванків П.С., F-11, варіант 70						
4							
5		a	b	c	d	e	
6		6	8	7	5	3	
7							
8		$a \leq b$	$a < c$	$9 < a \leq 5 + e$	$a \geq 1$ або $c > 3$	$a > b$ або $c \leq d < 6$	
9		TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	
10							
11	Задача 1						
12		Умова		Розв'язання			
13		Зарплата		Податок			
14		100,4 €		7,03 €			
15		96,3 €		6,74 €			
16		171,0 €		29,07 €			
17							
18	Задача 2						
19		Умова		Розв'язання			
20		Зарплата		Пільги	Податок		
21		\$187,9		так	\$11,27		
22		\$86,3		ні	\$5,18		
23		\$99,0		так	Не має		
24							
25	Задача 3						
26		Умова		Розв'язання			
27		Зарплата		Податок	Формула обчислення		
28		€ 97,9		Не має	***		
29		€ 140,3		€ 5,6	***		
30		€ 291,0		€ 43,7	***		
31							
32							

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 16

ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ ДЛЯ РОБОТИ З МАСИВАМИ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Повний перелік і опис функцій, що використовуються в MS Excel, можна знайти в діалоговому вікні **Paste Function** (Майстер функцій), що викликається командою **Insert/Function** (Вставка/Функція) або відповідною кнопкою стандартної панелі інструментів. Тип функцій вибирається у списку **Function category** (Тип функції), конкретна функція – у списку **Function name** (Ім'я функції).

Серед математичних і статистичних функцій виділимо такі:

- **SUM()** (СУМА()) – сума чисел в заданому інтервалі комірок. Синтаксис:

SUM(number1;number2;...).

- **AVERAGE()** (СЕРЕДНЄ ЗНАЧЕННЯ()) – середнє арифметичне аргументів. Синтаксис:

AVERAGE(number1;number2;...).

- **COUNT()** (ЛІЧИЛЬНИК()) – кількість чисел у списку аргументів. Синтаксис:

COUNT(value1;value2;...).

Кількість аргументів вказаних функцій не повинна перевищувати тридцяти. Аргументами можуть бути діапазони чисел, наприклад:

SUM(A1:B5;C1:D6), AVERAGE(B2:B5;C1:D3),
COUNT(C4:D7;E3:F5).

В ролі аргументів можуть також використовуватися функції, наприклад:

AVERAGE(IF(logical_test1;
IF(logical_test2;value_if_true;value_if_false))),
COUNT(IF(logical_test1;
IF(logical_test2; value_if_true;value_if_false))).

Функція для роботи з датою і часом **DAY()** (ДЕНЬ()) дає порядкове значення дня в місяці для заданої дати. Синтаксис даної функції:

DAY(serial_number).

Аргумент **serial_number** є датою, яка записується у числовому форматі або як текст. Наприклад, значення **DAY("8.11.1998")** рівне 11.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **Z-a.xls**. Перейти на лист **Sheet 6** (якщо його немає, то вставити та перейменувати його на **L 6**).
3. Створити заголовок лабораторної роботи за зразком.
4. Побудувати таблицю значень параметрів свого варіанта.
5. Побудувати таблицю за зразком (**Таблиця 1**), де стовпець **Дата надходження** відформатувати одним із типів формату **Date** (Дата), а стовпець **Сума надходження** – типом **£ English (United Kingdom)** формату **Currency** (Грошовий). В останньому рядку записати загальну суму стовпця **Сума надходження**.
6. Діапазонам **B11:B20**, **C11:C20**, **D11:D20** присвоїти відповідно імена: **Дата надходження**, **Шифр рахунку**, **Сума надходження**.
7. **Задача 1.** У банк "Студент" на рахунки, шифри котрих вказані у стовпці **Шифр рахунку**, з 10.01.2008 р. по 19.01.2008 р. надійшли надходження, котрі вказані у стовпці **Сума надходження** (див. таблиця 1). Знайти кількість проплат (надходжень), що надійшли на рахунки з шифрами від (20-d) до (20+e). Формула для обчислення: **{=COUNT (IF (Шифр_рахунку>=20-E6 ; IF (Шифр_рахунку<=20+F6 ; 1 ; ""))) }**.
8. **Задача 2.** При виконанні умов задачі 1 знайти середнє значення надходжень на рахунки з номерами від 10 до (10+a). Формула для обчислення: **{=AVERAGE (IF (Шифр_рахунку>=10 ; IF (Шифр_рахунку<=16 ; Сума_надходження ; ""))) }**.
9. **Задача 3.** При виконанні умов задачі 1 знайти суму надходжень з 10 по (10+a) січня 2008 р. на рахунки з номерами від (10+b) до (20+c).
10. **Задача 4.** При виконанні умов задачі 1 знайти дати надходжень, величина котрих перевищує середнє значення більше ніж на (10+b)%.
11. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які типи функцій використовуються в **MS Excel**?
2. Як вибрати конкретну функцію?
3. Перелічити основні математичні функції.
4. Перелічити основні статистичні функції.
5. Для чого призначена функція **SUM()**?
6. Для чого призначена функція **AVERAGE()**?
7. Для чого призначена функція **COUNT()**?
8. Як записати аргументи функцій **SUM()**, **AVERAGE()**, **COUNT()**?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Лабораторна робота № 6						
3		Іванків П.С., F-11, варіант 70						
4								
5		a	b	c	d	e		
6		6	8	7	5	3		
7								
8								
9		Таблиця 1						
10		Дата надходження	Шифр рахунку	Сума надходження				
11		10-Січ-08	16	£2 106,00				
12		11-Січ-08	28	£808,00				
13		12-Січ-08	17	£3 707,00				
14		13-Січ-08	35	£4 265,00				
15		14-Січ-08	23	£5 113,00				
16		15-Січ-08	16	£936,00				
17		16-Січ-08	18	£2 898,00				
18		17-Січ-08	27	£5 307,00				
19		18-Січ-08	23	£7 395,00				
20		19-Січ-08	15	£1 113,00				
21		Всього		£33 648,00				
22								
23								
24		Задача 1						
25		Розв'язання						
26		Кількість проплат		Формула обчислення				
27		7		* * *				
28								
29								

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 17

РОБОТА З БАЗОЮ ДАНИХ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Базами даних в **MS Excel** є набори таблиць, між якими існують певні зв'язки. Кожна окрема таблиця (список) складається із записів (рядків) і полів (стовпців).

Введення даних у список можна здійснювати безпосередньо, тобто вручну, або за допомогою форми введення. Для використання форми введення даних потрібно виділити діапазон бази даних і виконати команду **Data/Form** (Дані/Форма). Вилучення запису та створення нового здійснюється у діалоговому вікні, що розкривається, за допомогою кнопок **Delete** (Вилучити) і **New** (Додати) відповідно. Для введення даних в область критеріїв потрібно натиснути на кнопку **Criteria** (Критерії). Для повернення в область бази даних потрібно натиснути на кнопку **Form** (Форма), яка з'явиться на місці кнопки **Criteria** (Критерії). Перехід до попереднього та наступного записів здійснюється за допомогою кнопок **Find Prev** (Назад) і **Find Next** (Далі) відповідно.

MS Excel дозволяє проводити сортування даних в алфавітно-цифровому порядку, за зростанням або спаданням значень, у спеціальному порядку.

Для сортування даних потрібно виділити діапазон комірок, який підлягає сортуванню, і виконати команду **Data/Sort** (Дані/Сортування). Після цього можна розширити виділену область до порожніх граничних комірок або продовжити сортування виділеного діапазону, вибравши опції **Expand the selection** (Розширити виділення) та **Continue with the current selection** (Продовжити з встановленим виділенням) відповідно. У списках **Sort by** (Сортувати за) і **Then by** (Потім за) діалогового вікна **Sort** (Сортування) визначаються поля, за якими буде проводитися сортування. Перемикачі **Ascending** (За зростанням) та **Descending** (За спаданням) визначають спосіб сортування.

В **MS Excel** використовується наступний порядок даних при сортуванні: числа, текст, логічні значення типу **False** (Хиба), **True** (Істина), значення помилок, порожні значення.

Особливий порядок сортування задається в діалоговому вікні **Sort Options** (Параметри сортування), що викликається натисканням на кнопку **Options** (Параметри) діалогового вікна **Sort** (Сортування).

При сортуванні з допомогою команди **Sort** (Сортування) одночасно не можна задати більше трьох полів, за якими проводиться сортування.

Для сортування списку з більшою кількістю полів потрібно проводити декілька послідовних сортувань, причому починати упорядковувати поля слід із самого нижнього рівня.

Пошук і фільтрування даних в **MS Excel** проводиться на основі наступних типів критеріїв:

- критерій на основі порівняння — дозволяє знаходити точні відповідності за допомогою операцій порівняння (=, <>, <, >, <=, >=); в ролі даних, що обробляються в критерії порівняння можуть виступати числа, текст, дати;
- критерій у вигляді зразка шаблону — дозволяє знаходити дані у відповідності деякому шаблону; символи шаблону: ? (замінює символ, порівняння при пошуку або фільтруванні в позиції якого не проводиться), * (дозволяє задати необмежену послідовність символів, порівняння за якими не проводиться, починаючи з позиції, в якій він знаходиться);
- критерій на основі декількох умов — дозволяє об'єднати декілька умов з допомогою логічних операцій: **AND** (І) (вибираються дані, що задовольняють всі умови одночасно), **OR** (АБО) (вибираються дані, що задовольняють хоча б одну умову).

Для проведення фільтрування за допомогою автофільтра потрібно виділити відповідний діапазон і виконати команду **Data/Filter/AutoFilter** (Дані/Фільтр/Автофільтр). Умова фільтрування задається у випадяючому списку в заголовку поля. При автофільтруванні доступні, зокрема, такі варіанти:

- **All** (Всі) — фільтрування за полем відмінене;
- **Top10** (Перші10) — відбір деякої кількості найменших або найбільших значень;
- **Custom** (Умова) — автофільтр користувача (дозволяє задати особливі умови фільтрування в діалоговому вікні **Custom AutoFilter** (Автофільтр користувача)).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **F- α - β .xls**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку. Перейти на лист **Sheet7** (якщо його немає, то вставити та перейменувати його на **L7**).
3. Створити заголовок лабораторної роботи за зразком.
4. Побудувати таблицю значень параметрів свого варіанта.
5. Використовуючи команду **Data/Form** (Дані/Форма), створити базу даних **Банк Інтеграл**.

6. Скопіювати базу даних **Банк Інтеграл** та посортувати її за полями **№ з/п** та **Вкладники** у порядку зростання (**Таблиця 1**).
7. Вибрати з бази даних **Банк Інтеграл** дані про $(1+e)$ вкладників з найбільшими та $(1+d)$ вкладників з найменшими сумами на рахунках (**Таблиці 2, 3**).
8. Вибрати з бази даних **Банк Інтеграл** дані про вкладників за такими критеріями: сума на рахунку більша ніж $\text{€}(2000+a)$ і менша ніж $\text{€}(4000+b)$, шифр рахунку не більший ніж $\text{€}(10+c)$ або не менший ніж $\text{€}(30+d)$ (**Таблиця 4**).
9. Вибрати з бази даних **Банк Інтеграл** дані про вкладників за такими критеріями: дата надходження більша ніж $(10+d).02.2008$ р. або менша ніж $(10-d).02.2008$ р., прізвище вкладника починається з букви, розташованої в першій половині алфавіту (**Таблиця 5**).
10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке база даних в **MS Excel**?
2. Які є способи введення даних у список?
3. Що таке сортування даних?
4. В якому порядку проводиться сортування даних?
5. Як провести сортування за допомогою команди **Data, Sort**?
6. Як задати особливий порядок сортування?
7. Як здійснити сортування за більш як трьома полями?
8. На основі чого проводиться пошук і фільтрування даних?
9. Які оператори використовуються в критерії на основі порівняння?
10. Які є символи шаблону?
11. Які функції виконують логічні операції **AND** і **OR**?
12. Як провести фільтрування за допомогою автофільтра?

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Лабораторна робота № 7						
3	Іванків П.С., F-11, варіант 70						
4							
5	a	b	c	d	e		
6	6	8	7	5	3		
7							
8	База даних. Банк Інтеграл						
9	№ з/п	Вкладник	Шифр рахунку	Сума на рахунку	Дата надходження		
10	8	Іванків П.С.	12	€ 1 089,0	01.02.08		
11	2	Солярка В.О.	24	€ 3 567,0	10.02.08		
12	5	Трус О.А.	33	€ 2 980,0	20.02.08		
13	4	Гаврило С.С.	23	€ 1 890,0	13.02.08		
14	3	Барбос В.З.	36	€ 2 890,0	06.02.08		
15	6	Шарапов А.М.	44	€ 5 900,0	08.02.08		
16	1	Фірман Л.С.	15	€ 3 500,0	25.02.08		
17	9	Шевчик О.П.	25	€ 4 500,0	26.02.08		
18	7	Свічка Р.Д.	41	€ 3 210,0	03.02.08		
19							
20	Таблиця 1						
21	№ з/п	Вкладник	Шифр рахунку	Сума на рахунку	Дата надходження		
22	1	Барбос В.З.	36	€ 2 890,0	06.02.08		
23	2	Гаврило С.С.	23	€ 1 890,0	13.02.08		
24	3	Іванків П.С.	12	€ 1 089,0	01.02.08		
25	4	Свічка Р.Д.	41	€ 3 210,0	03.02.08		
26	5	Солярка В.О.	24	€ 3 567,0	10.02.08		
27	6	Трус О.А.	33	€ 2 980,0	20.02.08		
28	7	Фірман Л.С.	15	€ 3 500,0	25.02.08		
29	8	Шарапов А.М.	44	€ 5 900,0	08.02.08		
30	9	Шевчик О.П.	25	€ 4 500,0	26.02.08		
31							

32	Таблиця 2				
33	№ з/п	Вкладник	Шифр рахунку	Сума на рахунку	Дата надходження
34	5	Солярка В.О.	24	€ 3 567,0	10.02.08
35	7	Фірман Л.С.	15	€ 3 500,0	25.02.08
36	8	Шарапов А.М.	44	€ 5 900,0	08.02.08
37	9	Шевчик О.П.	25	€ 4 500,0	26.02.08
38					
39					
40	Таблиця 3				
42	№ з/п	Вкладник	Шифр рахунку	Сума на рахунку	Дата надходження
42	1	Барбос В.З.	36	€ 2 890,0	06.02.08
43	2	Гаврило С.С.	23	€ 1 890,0	13.02.08
44	3	Іванків П.С.	12	€ 1 089,0	01.02.08
45	4	Свічка Р.Д.	41	€ 3 210,0	03.02.08
46	6	Трус О.А.	33	€ 2 980,0	20.02.08
47	7	Фірман Л.С.	15	€ 3 500,0	25.02.08
48					
49					
50	Таблиця 4				
51	№ з/п	Вкладник	Шифр рахунку	Сума на рахунку	Дата надходження
52	1	Барбос В.З.	36	€ 2 890,0	06.02.08
53	4	Свічка Р.Д.	41	€ 3 210,0	03.02.08
54	7	Фірман Л.С.	15	€ 3 500,0	25.02.08
55					
56					
57	Таблиця 5				
58	№ з/п	Вкладник	Шифр рахунку	Сума на рахунку	Дата надходження
59	3	Іванків П.С.	12	€ 1 089,0	01.02.08
60					

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 18

КОНСОЛІДАЦІЯ ДАНИХ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Консолідація в **MS Excel** передбачає узагальнення однорідних даних з різних джерел. При консолідації на основі значень декількох комірок формується значення результуючої комірки. В **MS Excel** є два основних методи консолідації даних — консолідація за фізичним розміщенням комірок і консолідація за заголовками.

При консолідації за фізичним розміщенням вказуються тільки адреси комірок, що містять вихідні дані. В цьому випадку у всіх вихідних діапазонах дані повинні бути розміщені в однаковому порядку.

Для консолідації за фізичним розміщенням потрібно виділити діапазон, в який повинні бути поміщені консолідовані дані, і виконати команду **Data/Consolidate** (Дані/Консолідація). В діалоговому вікні **Consolidate** (Консолідація) у списку **Function** (Функція) вибирається функція, за допомогою якої буде проводитися консолідація. В полі **Reference** (Посилання) цього ж діалогового вікна поступово вводяться вихідні діапазони. При цьому введення посилання на кожний діапазон потрібно підтверджувати натисканням на кнопку **Add** (Додати). Всі введені посилання з'являться у списку **All references** (Всі посилання).

В **MS Excel** для консолідації використовуються наступні функції: **Sum, Count, Average, Max, Min, Product, Count Nums, StdDev, StdDevp, Var, Varp**. Опис цих функцій можна знайти у діалоговому вікні **Paste function** (Майстер функцій), що викликається командою **Insert/Function** (Вставка/Функція).

При консолідації за заголовками вихідні комірки ідентифікуються не за номером, а за заголовками. Тому вони можуть бути розміщені по-різному в різних вихідних листах. Консолідація за заголовками проводиться подібно як консолідація за фізичним розміщенням за допомогою команди **Data/Consolidate** (Дані/Консолідація). В полі **Reference** (Посилання) діалогового вікна **Consolidate** (Консолідація) послідовно вводяться посилання на вихідні діапазони, що повинні містити заголовки. У групі **Use labels in** (Використати в ролі імен) потрібно вказати, де розміщені заголовки. Для використання в ролі заголовків комірок верхнього рядка діапазону встановлюється опція **Top row** (Підписи верхнього рядка). Для використання в ролі заголовків комірок лівого стовпця встановлюється опція **Left column** (Значення лівого стовпця).

При виконанні консолідації за допомогою команди **Data/Consolidate** (Дані/Консолідація) діапазон консолідації зразу заповнюється підсумковими значеннями. Обчислення проводяться тільки один раз, після чого консолідовані дані ніяк не залежать від вихідних. Для того щоб консолідовані дані були зв'язані з вихідними даними і оновлювалися при зміні останніх, в діалоговому вікні **Consolidate** (Консолідація) потрібно встановити опцію **Create links to source data** (Створювати зв'язки з вихідними даними). При цьому на робочому листі буде створена структура, в якій детальними даними будуть вихідні дані, а підсумковими — результати консолідації. Приховування всіх вихідних даних здійснюється натисканням на кнопку з номером 1 в лівому верхньому куті робочого поля. Натискання на кнопку з номером 2 приводить до відображення всіх вихідних даних. Кнопки зі знаками “+” і “-” призначені відповідно для показу і приховування окремих вихідних даних.

Структуру можна також створити за допомогою команди **Data/Group and Outline/Group** (Дані/Група і структура/Групувати). Цю команду потрібно виконувати кожний раз після виділення рядків (стовпців), які потрібно забрати з екрана.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **F- α - β .xls**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку. Перейти на лист **Sheet8** (якщо його немає, то вставити та перейменувати його на **L8**).
3. Створити заголовок лабораторної роботи за зразком.
4. Перейти на лист **Sheet9** (якщо його немає, то вставити та перейменувати його на **L8_1**). Побудувати таблицю **Книжковий магазин “Книги”** за зразком (**Таблиця 1**).
5. Перейти на лист **Sheet10** (якщо його немає, то вставити та перейменувати його на **L8_2**). Побудувати таблицю **Книжковий магазин “Підручники”** за зразком (**Таблиця 1**).
6. Перейти на лист **L8**. Створити консолідуючу таблицю **Середнє значення** за фізичним розташуванням (**Таблиця 1**).
7. Створити консолідуючу таблицю **Загальна сума** за фізичним розташуванням із зв'язуванням консолідованих даних з вихідними (**Таблиця 2**).
8. Перейти на лист **L8_1**. Скопіювати **таблицю 1** та додати рядки за зразком (**Таблиця 2**). Переставити місцями другий і третій рядок та стовпці **Вартість проданих книг, грн** і **Кількість проданих книг, шт.**

9. Перейти на лист **L8_2**. Скопіювати **таблицю 1** та додати рядки за зразком (**Таблиця 2**).
10. Перейти на лист **L8**. Створити консолідуючу таблицю **Загальна сума** за заголовками рядків і стовпців (**Таблиця 3**).
11. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке консолідація даних в **MS Excel**?
2. Які є методи консолідації даних?
3. Як провести консолідацію по фізичному розміщенню?
4. Які функції використовуються для консолідації даних?
5. Як провести консолідацію по заголовках?
6. Як встановити зв'язок консолідованих даних з вихідними?
7. Для чого призначена структура?
8. Як відображати (приховувати) окремі деталі структури?
9. Як створити структуру?

1	2	A	B	C	D	E	F	G
	1							
	2	Лабораторна робота № 8						
	3	Іванків П.С., F-11, варіант 70						
	4							
	5	Таблиця 1. Середнє значення						
	6	№ з/п	Назва книги	Кількість отриманих книг, шт	Кількість проданих книг, шт	Вартість проданих книг, грн		
	7	1	Алгебра	730	226	719,5		
	8	2	Хімія	470	200	580		
	9	3	Фізика	500	286	886,6		
	10	4	Ноти	466	420	525		
	11							
	12	Таблиця 2. Загальна сума						
	13	№ з/п	Назва книги	Кількість отриманих книг, шт	Кількість проданих книг, шт	Вартість проданих книг, грн		
+	16	1	Алгебра	1460	452	1439		
+	19	2	Хімія	940	400	1160		
+	22	3	Фізика	1000	572	1773,2		
+	25	4	Ноти	932	840	1050		
	26							
	27	Таблиця 3. Загальна сума						
	28	№ з/п	Назва книги	Кількість отриманих книг, шт	Кількість проданих книг, шт	Вартість проданих книг, грн		
	29	1	Алгебра	1460	452	1439		
	30	2	Хімія	940	400	1160		
	31	3	Фізика	1000	572	1773,2		
	32	4	Ноти	932	840	1050		
	33	5	Ботаніка	506	388	1590,8		
	34	6	Зоологія	1320	652	2828,8		
	35	7	English	1200	627	1775,55		

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Таблиця 1. Книжковий магазин "Книги"							
3		№ з/п	Назва книги	Ціна книги, грн	Кількість отриманих книг, шт	Кількість проданих книг, шт	Вартість проданих книг, грн	
4		1	Алгебра	3,4	$500+10b$	$120+a$	428,4	
5		2	Хімія	2,9	$400+10c$	200	580	
6		3	Фізика	3,1	$600-20d$	$300-(a+b)$	886,6	
7		4	Ноти	1,25	$460+a$	420	525	
8								
9	Таблиця 2. Книжковий магазин "Книги"							
10		№ з/п	Назва книги	Ціна книги, грн	Кількість отриманих книг, шт	Вартість проданих книг, грн	Кількість проданих книг, шт	
11		1	Алгебра	3,4	$500+10b$	428,4	$120+a$	
12		2	Фізика	3,1	$400+10c$	886,6	200	
13		3	Хімія	2,9	$600-20d$	580	$300-(a+b)$	
14		4	Ноти	1,25	$460+a$	525	420	
15		5	Ботаніка	4,1	$250+e$	795,4	$200-a$	
16		6	Зоологія	4,5	440	567	$120+a$	
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Таблиця 1. Книжковий магазин "Підручники"							
3		№ з/п	Назва книги	Ціна книги, грн	Кількість отриманих книг, шт	Кількість проданих книг, шт	Вартість проданих книг, грн	
4		1	Алгебра	3,1	800+10b	320+a	1010,6	
5		2	Хімія	2,9	400+10c	200	580	
6		3	Фізика	3,1	600-20d	300-(a+b)	886,6	
7		4	Ноти	1,25	460+a	420	525	
8								
9	Таблиця 2. Книжковий магазин "Підручники"							
10		№ з/п	Назва книги	Ціна книги, грн	Кількість отриманих книг, шт	Кількість проданих книг, шт	Вартість проданих книг, грн	
11		1	Алгебра	3,1	800+10b	320+a	1010,6	
12		2	Хімія	2,9	400+10c	200	580	
13		3	Фізика	3,1	600-20d	300-(a+b)	886,6	
14		4	Ноти	1,25	460+a	420	525	
15		5	Ботаніка	4,1	250+e	200-a	795,4	
16		6	Зоологія	4,3	880	520+a	2261,8	
17		7	English	2,85	1200	630-c	1775,55	
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 19 ПОБУДОВА ЗВЕДЕНИХ ТАБЛИЦЬ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Зведена таблиця служить для упорядкування інформації. Для створення зведеної таблиці потрібно виконати команду **Data/PivotTable and PivotChart Report** (Дані/Зведена таблиця). У діалоговому вікні **PivotTable and PivotChart Wizard – Step 1 of 3** (Майстер зведених таблиць і діаграм – крок 1 із 3) у групі **Where is the data that you want to analyze?** (Створити таблицю на основі даних, що знаходяться) вибирають один із наступних перемикачів, що визначають джерело зведеної таблиці:

- **Microsoft Excel list or database** (У списку або базі даних MS Excel);
- **External data source** (У зовнішньому джерелі даних);
- **Multiple consolidation ranges** (У декількох діапазонах консолідації)
- **Another PivotTable or PivotChart** (В іншій зведеній таблиці або діаграмі).

Під заголовком **What kind of report do you want to create?** (Вигляд створюваного звіту) потрібно встановити перемикач **PivotTable** (Зведена таблиця).

У діалоговому вікні **PivotTable and PivotChart Wizard – Step 2 of 3** (Майстер зведених таблиць – крок 2 із 3) вибирається діапазон даних, на основі яких буде створена зведена таблиця.

У діалоговому вікні **PivotTable and PivotChart Wizard – Step 3 of 3** (Майстер зведених таблиць – крок 3 із 3) у групі **Where do you want to put the PivotTable** (Помістити таблицю в) вибирається один із варіантів:

- **New worksheet** (Новий лист);
- **Existing worksheet** (Даний лист).

За допомогою кнопки **Options** (Параметри) можна встановити різні параметри зведеної таблиці (наприклад, виведення підсумків по стовпцях або рядках і ін.).

Кнопка **Layout** (Макет) призначена для розміщення полів у зведеній таблиці.

Після завершення роботи майстра зведених таблиць і діаграм на робочому листі з'являються розмітка для зведеної таблиці та панель інструментів **PivotTable** (Зведена таблиця). Розмітка складається із таких областей:

- **Drop Column Fields Here** (Перемістити сюди поле стовпців);
- **Drop Row Fields Here** (Перемістити сюди поле рядків);

- **Drop Page Fields Here** (Перемістити сюди поле сторінок) — потрібно перемістити за допомогою миші кнопку панелі інструментів **PivotTable** (Зведена таблиця) з іменем поля, яке буде задавати сторінки;
- **Drop Data Items Here** (Перемістити сюди елементи даних) — потрібно помістити дані, за якими будуть проводитись підсумки.

Зведену таблицю можна відформатувати, якщо вибрати команду **Format/AutoFormat** (Формат/Автоформат), або натиснути на кнопку **Format Report** (Формат звіту) на панелі інструментів **PivotTable** (Зведена таблиця).

При створенні зведеної таблиці за замовчуванням у графі **Grand Total** (Загальний підсумок) підраховується сума значень із поля даних. Змінити підсумкову функцію можна, вибравши пункт **Field Settings** (Параметри поля) у контекстному меню поля даних зведеної таблиці.

При роботі зі зведеними таблицями можна використовувати додаткові обчислення (наприклад, **% of Row** (Частка від суми по рядку), **% of Column** (Частка від суми по стовпцю), **% of Total** (Частка від загальної суми) та ін.

Для додаткових обчислень у контекстному меню відповідного поля потрібно вибрати команду **Field Settings** (Параметри поля) і у діалоговому вікні **Field Settings** (Параметри поля) натиснути на кнопку **Options** (Параметри). У списку **Show data as** (Показати список) вибирається вид додаткових обчислень.

Для вставки у зведену таблицю обчислюваного поля потрібно у контекстному меню області даних вибрати команду **Formulas/Calculated Field** (Формули/Обчислюване поле). У діалоговому вікні **Insert Calculated Field** (Вставка обчислюваного поля) вводяться ім'я обчислюваного поля і формула, за якою буде проводитися обчислення. Для додавання вибраного поля у формулу потрібно натиснути на кнопку **Add** (Додати).

На основі зведеної таблиці можна побудувати зведену діаграму. Для цього потрібно натиснути на кнопку **Chart Wizard** (Майстер діаграм) на панелі інструментів **PivotTable** (Зведені таблиці).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **F- α - β .xls**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку. Перейти на лист **Sheet11** (якщо його немає, то вставити та перейменувати його на **L9**).
3. Створити заголовок лабораторної роботи за зразком.

4. Побудувати таблицю **Інформація про залишки вкладів населення в іноземній валюті станом на 1 січня 2009 року**.
5. На основі створеної таблиці побудувати зведену таблицю на новому листі з назвою **L9_1**; при цьому вибрати підсумкову функцію **Sum** (таблиця 1).
6. Скопіювати побудовану таблицю та відформатувати її одним із типів автоформатів (таблиця 2).
7. Визначити, яку частку становлять вклади по кожній валюті від загального вкладу по кожному з відділень.
8. Скопіювати **таблицю 1** та вибрати дані про кількість вкладів населення у доларах США в **Західному** відділенні банку **Галичина** (таблиця 3).
9. У **таблицю 3** вставити обчислюване поле **Еквівалент в нкв, грн**, у котрому обчислити еквівалент в нкв загальної суми вкладів у доларах США, якщо кожний вклад становить 10 000 доларів.
10. На основі **таблиці 1** побудувати діаграму на листі з назвою **L9_2**.
11. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

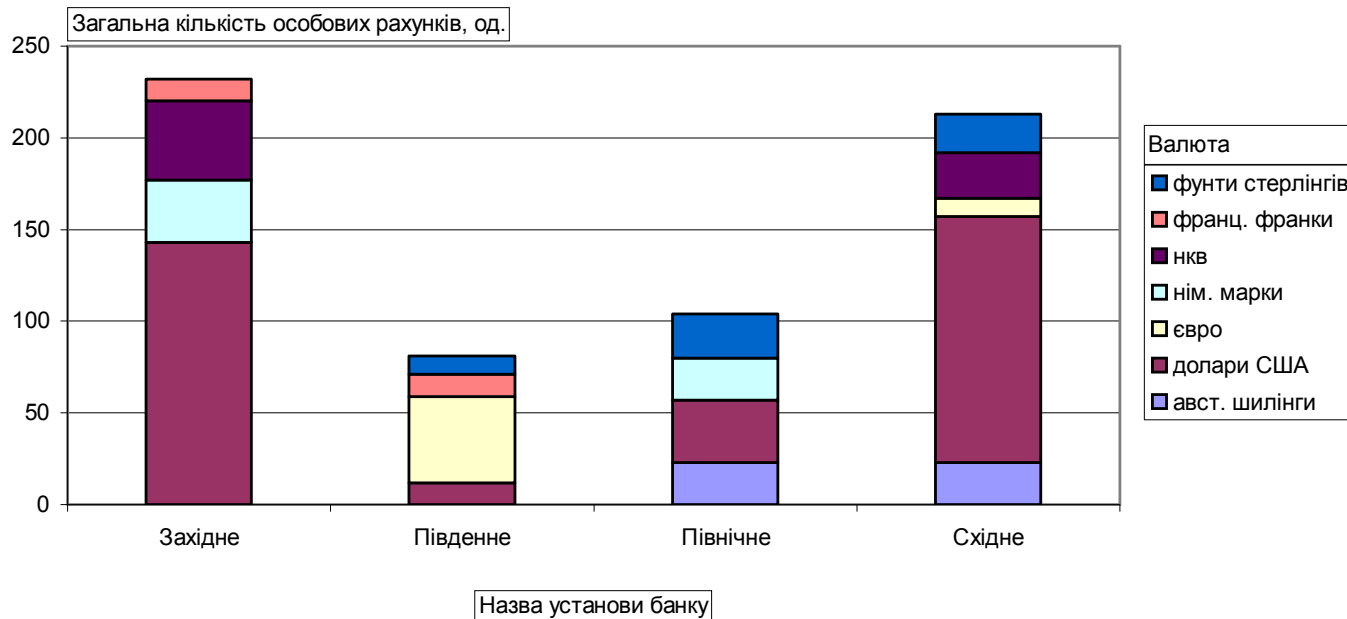
КОТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Для чого призначені зведені таблиці?
2. Як створити зведену таблицю?
3. Як розмістити поля у зведених таблицях?
4. З яких областей складається розмітка зведеної таблиці?
5. Як відформатувати зведену таблицю?
6. Як змінити підсумкову функцію, що використовується у зведених таблицях?
7. Як провести додаткові обчислення у зведених таблицях?
8. Як вставити у зведену таблицю обчислюване поле?
9. Як побудувати на основі зведеної таблиці діаграму?

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Лабораторна робота № 9				
3		Іванків П.С., F-11, варіант 70				
4						
5		Інформація про залишки вкладів населення				
6		в іноземній валюті станом на 1 січня 2009 року				
7						
8		Назва банку	Назва установи банку	Валюта	Кількість особових рахунків, од.	
9		Галичина	Східне	долари США	39+a	
10		Буковина	Західне	нім. марки	42-b	
11		Поділля	Північне	фунти стерлінгів	15-e	
12		Буковина	Південне	євро	23	
13		Буковина	Східне	нкв	20-c	
14		Галичина	Західне	франц. франки	12	
15		Буковина	Північне	авст. шилінги	18+d	
16		Галичина	Північне	фунти стерлінгів	12	
17		Поділля	Західне	долари США	99	
18		Галичина	Південне	євро	21+e	
19		Поділля	Східне	нкв	12	
20		Поділля	Південне	долари США	12	
21		Буковина	Східне	євро	10	
22		Буковина	Східне	долари США	20+e	
23		Поділля	Східне	долари США	60+a	
24		Галичина	Західне	нкв	43	
25		Галичина	Західне	долари США	44	
26		Поділля	Північне	нім. марки	23	
27		Поділля	Північне	долари США	29+d	
28		Галичина	Східне	авст. шилінги	23	
29		Поділля	Південне	фунти стерлінгів	15-d	
30		Поділля	Південне	франц. франки	12	
31		Поділля	Східне	фунти стерлінгів	28-c	

[illegible]

Назва банку (All)



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 20

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

ЗАСОБАМИ MS EXCEL

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Одним із засобів аналізу даних в MS Excel є Solver (Пошук розв'язку), який дозволяє визначити величину або групу величин, що забезпечують оптимальне в деякому смислі значення функції при заданих обмеженнях.

Для використання Solver (Пошук розв'язку) потрібно виконати команду **Tools/Solver** (Сервіс/Пошук розв'язку). У діалоговому вікні **Solver Parameters** (Параметри розв'язку) у полі **Set Target Cell** (Встановити цільову комірку) встановлюється посилання на комірку з результатом значення (цільова комірка). У групі **Equal To** (Рівно) можна вибрати наступні типи взаємозв'язку між цільовою коміркою і розв'язком:

- **Max** — пошук максимального значення для цільової комірки;
- **Min** — пошук мінімального значення для цільової комірки;
- **Value Of** — пошук заданого значення для цільової комірки.

У полі **By changing cells** (Змінюючи комірки) потрібно вказати комірки-параметри, які можуть змінюватися у процесі пошуку розв'язку.

Обмеження для задачі вводяться у діалоговому вікні **Add Constraint** (Додавання обмеження), яке викликається кнопкою **Add** (Додати). Записують обмеження у вигляді рівностей і нерівностей за допомогою знаків **>=**, **<=**, **=**. Крім цього, можна використовувати умову цілочисельності вибором операції порівняння **int**, а також двійкову змінну **bin**.

Після заповнення діалогового вікна **Solver Parameters** (Параметри розв'язку) потрібно натиснути на кнопку **Solve** (Виконати). Повідомлення про розв'язок виводиться у діалоговому вікні **Solver Results** (Результати пошуку розв'язку). У цьому вікні можна вибрати перемикачі **Keep Solver Solution** (Зберегти знайдений розв'язок) або **Restore Original Values** (Відновити вихідні значення).

Для зміни обмежень, при яких знаходиться розв'язок, у списку **Subject to the Constraints** (Обмеження) потрібно виділити відповідне обмеження і натиснути на кнопку **Change** (Змінити). У діалоговому вікні **Change Constraint** (Зміна обмеження) можна змінити умови обмеження.

При пошуку розв'язку можна змінювати параметри роботи у діалоговому вікні **Solver Options** (Параметри пошуку розв'язку), що викликається натисканням на кнопку **Options** (Параметри) у діалоговому вікні

Solver Parameters (Параметри розв'язку). Серед змінних параметрів можна виділити такі:

- **Max Time** — максимальний час, який може бути затрачений на пошук розв'язку;
- **Iterations** — максимальне число ітерацій, які можуть бути виконані;
- **Precision** — точність виконання обмежень;
- **Assume Linear Model** — прискорення пошуку розв'язку лінійної задачі оптимізації або лінійної апроксимації нелінійної задачі шляхом використання методів лінійного програмування.

За знайденими результатами розв'язку задачі можна створити звіти. У списку **Reports** (Звіти) діалогового вікна **Solver Results** (Результати пошуку розв'язку) можна вибрати наступні типи звітів:

- **Answer** — звіт складається з цільової комірки і списку залежних комірок моделі, їх вихідних і кінцевих значень, а також формул обмежень та додаткових відомостей про накладені обмеження;
- **Sensitivity** — звіт містить відомості про поведінку розв'язку при незначних змінах у формулі моделі або у формулах обмежень;
- **Limit** — звіт складається з цільової комірки і списку залежних комірок моделі, їх значень, а також нижніх і верхніх границь.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Excel**.
2. Відкрити файл **F- α - β .xls**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку. Перейти на лист **Sheet13** (якщо його немає, то вставити та перейменувати його на **L10**).
3. Створити заголовок лабораторної роботи за зразком.
4. Побудувати таблицю значень параметрів свого варіанту.
5. **Задача 1.** Знайти максимальне значення функції

$$y = ax_1 + bx_2 + cx_3$$

при таких обмеженнях: $dx_1 + bx_2 + ax_3 \leq 2e + 5$,

$$(a+1)x_1 + (e-2)x_2 + dx_3 \leq b, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0, \quad x_3 \geq 0.$$

6. **Задача 2.** На вільні кошти сумою 100000а доларів фірма “Солярка” може закупити паливо у виробника за таких умов:

Вид палива	Ціна за 1л, \$	Прибуток за 1л, \$
A-95	0,6+0,01c	0,2+0,01a
A-92	0,5+0,01a	0,1+0,01d
A-80	0,4+0,01b	0,1+0,01c
ДП	0,3+0,01d	0,0+0,01b

Фірма зобов'язалась поставити на бензоколонки не менше ніж $(20000+1000b)$ літрів бензину марки **A-92** та $(50000+1000d)$ літрів дизельного палива. Крім цього, вона не планує купувати більш ніж $(40000+1000e)$ літрів бензину марки **A-95**. Знайти оптимальну закупівельну кількість кожного виду палива, щоб прибуток від їх реалізації був максимальний.

7. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке **Solver**?
2. Що таке цільова комірка?
3. Які є типи взаємозв'язку між цільовою коміркою і розв'язком?
4. Що таке комірки-параметри?
5. Як вводяться обмеження для задачі?
6. Які є види обмежень?
7. Які є параметри пошуку розв'язку?
8. Що таке лінійна та нелінійна моделі задачі?
9. Які є види звітів за знайденими результатами розв'язку?

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Лабораторна робота № 10				
3		Іванків П.С., F-11, варіант 70				
4						
5		a	b	c	d	e
6		6	8	7	5	3
7						
8						
9		Задача 1				
10		Таблиця 1. Цільова функція				
11		Змінна	Значення	Коефі- цієнт	Значення	
12		x_1	0	a	=B6	
13		x_2	0	b	=C6	
14		x_3	0	c	=D6	
15		Цільова функція			=SUMPRODUCT(\$C\$12: \$C\$14;\$E\$12:\$E\$14)	
16						
17						
18						
19		Таблиця 2. Обмеження				
20		Ліва частина		Знак	Права частина	
21		=E6*C12+C6*C13+ B6*C14		<=	=2*F6+5	
22		=(B6+1)*C12+(F6- 2)*C13+E6*C14		<=	=C6	
23		=C12		>=	0	
24		=C13		>=	0	
25		=C14		>=	0	
26						
27						
28						
29						

30	Таблиця 3. Цільова функція			
31	Змінна	Значення	Коефі- цієнт	Значення
32	X_1	0	a	6
33	x_2	0,20588	b	8
34	x_3	1,55882	c	7
35	Цільова функція			12,55882353
36				
37				
38	Таблиця 4. Обмеження			
39	Ліва частина		Знак	Права частина
40	11		<=	11
41	8		<=	8
42	0		>=	0
43	0,205882353		>=	0
44	1,558823529		>=	0
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Задача 2						
3								
4		Таблиця 1. Цільова функція						
5		Вид палива	Оптимальна закупівельна кількість, л	Ціна за 1л	Прибуток за 1л	Вартість парії	Прибуток від реалізації	
6		A-95	43000	\$0,67	\$0,26	\$28 810,00	\$11 180,00	
7		A-92	28000	\$0,56	\$0,15	\$15 680,00	\$4 200,00	
8		A-80	1117208	\$0,48	\$0,17	\$536 259,84	\$189 925,36	
9		ДП	55000	\$0,35	\$0,08	\$19 250,00	\$4 400,00	
10		Цільова функція					\$209 705,36	
11								
12		Таблиця 2. Обмеження						
13		Ліва частина	Знак	Права частина				
14		\$599 999,84	<=	\$600 000,00				
15		28000	>=	28000				
16		55000	>=	55000				
17		43000	<=	43000				

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 21

СТВОРЕННЯ ОДНОТАБЛИЧНОЇ БАЗИ ДАНИХ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Запуск програми **MS Access** здійснюється за допомогою команди **Start/Programs/Microsoft Access** (Запуск/Програми/Microsoft Access). Після запуску виводиться діалогове вікно, що дозволяє почати створення бази даних вибором параметра **New Database** (Нова база даних). Створення бази даних можна також почати за допомогою команди **File/New** (Файл/Створити) або кнопки **New** (Створити) на панелі інструментів **Database** (База даних). У діалоговому вікні **New** (Створення) на вкладці **General** (Загальні) потрібно активізувати значок **Database** (База даних). У списку, що випадає **Save in** (Папка) діалогового вікна **File New Database** (Файл нової бази даних) потрібно вибрати каталог, в якому буде розміщений файл нової бази даних, задати ім'я цього файлу і натиснути на кнопку **Create** (Створити). В результаті відкриється вікно нової бази даних, в якому представлені всі об'єкти, що можуть бути створені у базі даних: таблиці, форми, запити, звіти, сторінки, макроси й модулі. Об'єкти різних типів можуть об'єднуватися у групи, що представлені у розділі **Groups** (Групи).

Для створення таблиці бази даних потрібно у вікні бази даних вибрати об'єкт **Tables** (Таблиці) і натиснути на кнопку **New** (Створити). У вікні **New Table** (Нова таблиця) потрібно вибрати один із режимів створення таблиці. При виборі режиму **Design View** (Конструктор) з'являється вікно **Table1:Table** (Таблиця1:Таблиця), в якому визначається структура таблиці: склад полів, їх імена, тип даних кожного поля, ключі та інші властивості полів.

Для визначення поля у стовпчиках **Field Name** (Ім'я поля), **Data Type** (Тип даних), **Description** (Опис) задаються відповідно його ім'я, тип даних і короткий коментар. У розділі **Field Properties** (Властивості поля) на вкладці **General** (Загальні) задаються властивості поля: **FieldSize** (Розмір), **Format** (Формат), **Caption** (Підпис), **ValidationRule** (Умова на значення), **ValidationText** (Повідомлення про помилку) та ін. На вкладці **Lookup** (Підстановка) вибирається тип елемента керування: **Text Box** (Поле), **List Box** (Список), **Combo Box** (Поле зі списком).

MS Access допускає використання таких типів даних полів:

- **Text** (Текстовий);
- **Memo** (Поле Мемо);
- **Number** (Числовий);

- **Currency** (Грошовий);
- **Date/Time** (Дата/Час);
- **AutoNumber** (Лічильник);
- **Yes/No** (Логічний);
- **OLE Object** (Поле об'єкта OLE);
- **Hyperlink** (Гіперпосилання);
- **Lookup Wizard...** (Майстер підстановок...).

Кожна таблиця в базі даних повинна мати унікальний (первинний) ключ, який може складатися з одного (простий) або декількох (складений) полів. Для визначення ключа потрібно виділити відповідні поля і на панелі інструментів **Table Design** (Конструктор таблиць) натиснути на кнопку **Primary Key** (Ключове поле).

Після визначення структури таблиці її потрібно зберегти за допомогою команди **File/Save** (Файл/Зберегти) або кнопки **Save** (Зберегти) панелі інструментів конструктора. У вікні **Save As** (Збереження) задається ім'я таблиці.

Безпосереднє введення даних у таблицю здійснюється в режимі таблиці. Перехід у режим таблиці з режиму конструктора виконується через кнопку **View** (Вигляд) на панелі інструментів або виконанням команди **View/Datasheet** (Вигляд/Режим таблиці).

Параметри відображення таблиці на екрані змінюються за допомогою команд меню **Format** (Формат) або панелі інструментів **Formatting (Datasheet)** (Формат (Режим таблиці)). Операції зміни вигляду таблиці можна виконувати за допомогою миші. Наприклад, для зміни ширини стовпця курсор миші встановлюється на лінію, що розділяє імена стовпців, після чого границю стовпця можна перемістити в потрібне місце. Для зміни висоти рядка курсор миші встановлюється на границі між записами в області маркування записів, після чого границя рядка переміщається на потрібну відстань. При цьому змінюється висота всіх рядків таблиці.

Зміна структури таблиці здійснюється в режимі конструктора, хоча такі операції, як зміна імені, додавання, вилучення неключових полів, можна виконувати в режимі таблиці.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**.
2. Створити нову базу даних. Записати файл бази даних під назвою **F- α - β -1.mdb**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку.

3. Створити структуру таблиці під назвою **Банк Інтеграл (1_1)** із такими даними:

Field Name (Назва поля)	Data Type (Тип даних)	Field Properties (Властивості поля)
Вкладник банку	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 25
Відділення банку	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 20
Шифр рахунку	Number (Числовий)	Field Size (Розмір поля) – Integer (Ціле)
Дата вкладу	Date/Time (Дата/час)	Format (Формат) – Short Date (Короткий формат дати)
Емблема	OLE-Object (OLE-об'єкт)	
Сума вкладу	Currency (Грошовий)	Format (Формат) – #" грн."
Термін вкладу	Number (Числовий)	Field Size (Розмір поля) – Integer (Ціле), Format (Формат) – #" міс."

4. В таблиці **Банк Інтеграл (1_1)** вибрати поле **Шифр рахунку** ключовим (**Рисунок 1**).
5. Зробити наступні модифікації структури створеної таблиці:
 - a) змінити назву поля **Вкладник банку** на **Вкладник**;
 - b) вилучити поле **Емблема**;
 - c) поля **Вкладник** та **Відділення банку** поміняти місцями.
6. Зберегти структуру таблиці під назвою **Банк Інтеграл (1_2)** (**Рисунок 2**).
7. Увести дані в таблицю **Банк Інтеграл (1_2)** за зразком, де параметри a, b, c, d визначаються згідно з додатком (**Таблиця 1**).
8. Зберегти побудовану таблицю та скопіювати її під назвою **Банк Інтеграл**.
9. Виконати наступні редагування даних у полях таблиці **Банк Інтеграл (1_2)** (**Таблиця 2**):
 - a) задати такі параметри сторінки: зліва – 20+a мм, справа – 10+b мм, знизу – 20+c мм, зверху – 20+d мм;
 - b) в полі **Дата вкладу** запис 05.03.99 замінити на (5+d).03.99;
 - c) задати ширину поля **Відділення банку** (20,5+0,d) та висоту рядків (12,75 +b);
 - d) записи в таблиці зобразити напівжирним курсивом;
 - e) змінити тип шрифту (наприклад, тип **Journal**) та його колір;

- f) змінити вид розділювальних ліній сітки та їх колір;
 - g) змінити колір фону комірок.
10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як створити базу даних **MS Access**?
2. Яке розширення має файл бази даних **MS Access**?
3. Якими об'єктами оперує база даних?
4. Як створити таблицю бази даних?
5. Що таке структура таблиці?
6. Як задати ім'я таблиці?
7. Як задати властивості полів таблиці?
8. Які є властивості полів таблиці?
9. Як визначити тип елемента керування?
10. Які є типи елемента керування?
11. Які типи даних полів таблиці використовує **MS Access**?
12. Яке поле називається ключовим?
13. Як зберегти структуру таблиці?
14. Як здійснюється введення даних у таблицю?
15. Які є режими відображення таблиці?
16. Які символи використовуються при заданні формату поля?
17. Які є формати дати?
18. Які операції можна виконувати в режимі таблиці?
19. Як задати параметри відображення таблиці (установити необхідну ширину поля, висоту рядка; задати гарнітуру, розмір, накреслення, колір тексту)?
20. Як змінити структуру таблиці (змінити назву поля, тип, властивості, додати й вилучити поле, змінити порядок розташування полів)?

Рисунок 1

Банк Інтеграл (1_1) : Table

	Field Name	Data Type	Description
	Вкладник банку	Text	
	Відділення банку	Text	
?	Шифр рахунку	Number	
	Дата вкладу	Date/Time	
	Емблема	OLE Object	
▶	Сума вкладу	Currency	
	Термін вкладу	Number	

Field Properties

General Lookup

Format	#" грн."
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	No

Рисунок 2

Банк Інтеграл (1_2) : Table

	Field Name	Data Type	Description
	Відділення банку	Text	
	Вкладник	Text	
?	Шифр рахунку	Number	
	Дата вкладу	Date/Time	
	Сума вкладу	Currency	
▶	Термін вкладу	Number	

Таблиця 1.

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Північне	Савчук Р.О.	1000	13.03.99	(400000+bc)грн.	(40+d)міс.
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	(130000+a)грн.	(55-d)міс.
Північне	Фірман І.І.	1111	12.05.99	(100000+ab)грн.	(34+a)міс.
Північно-східне	Кличко П.І.	1212	06.12.00	(250000e-d-c)грн.	(12+ab)міс.
Східне	Кіт П.Т.	1221	05.12.00	(200000+10a)грн.	(55-d-e)міс.
Північно-західне	Свічка Р.Д.	1234	05.03.99	(100000d-	(33+b)міс.
Південно-східне	Корж С.О.	1313	13.04.99	(20002a)грн.	(77+e)міс.
Тернопільське	Шевчук Д.І.	1414	14.01.99	(150000-e)грн.	(30+c)міс.
Центральне	Кравчук І.І.	1515	01.02.99	(100000+cd)грн.	(35+a)міс.
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	(100a+100000)грн.	55міс.
Південне	Ткачук Л.І.	2112	03.09.00	(250000-cd)грн.	(25+b)міс.
Центральне	Бондар І.І.	2121	01.02.01	(300000da)грн.	35міс.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	2525	14.03.00	(200000-cd)грн.	(50-e)міс.
Південно-західне	Ярема А.І.	3131	12.07.99	(400004d)грн.	(112-ab-cd)міс.
Західне	Турчин Л.А.	3210	03.08.01	(175000a)грн.	(44-d)міс.

Таблиця 2.

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Північне	Савчук Р.О.	1000	13.03.99	40005грн.	45міс.
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	13000грн.	50міс.
Північне	Фірман І.І.	1111	12.05.99	100048грн.	40міс.
Північно-східне	Кличко П.І.	1212	06.12.00	749988грн.	60міс.
Східне	Кіт П.Т.	1221	05.12.00	200060грн.	47міс.
Північно-західне	Свічка Р.Д.	1234	10.03.99	499340грн.	41міс.
Південно-східне	Корж С.О.	1313	13.04.99	120012грн.	80міс.
Тернопільське	Шевчук Д.І.	1414	14.01.99	149997грн.	37міс.
Центральне	Кравчук І.І.	1515	01.02.99	100035грн.	41міс.
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.
Південне	Ткачук А.І.	2112	03.09.00	249965грн.	33міс.
Центральне	Бондар І.І.	2121	01.02.01	9000000грн.	35міс.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	2525	14.03.00	199965грн.	47міс.
Південно-західне	Ярема А.І.	3131	12.07.99	2000020грн.	29міс.
Західне	Турчин А.А.	3210	03.08.01	1050000грн.	39міс.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 22

СОРТУВАННЯ ТА ФІЛЬТРУВАННЯ ДАНИХ У ТАБЛИЦІ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

В режимі таблиці можна здійснювати сортування записів за одним або декількома полями, а також фільтрування записів у відповідності із заданими умовами відбору.

Для сортування записів у порядку зростання або спадання значень одного поля використовується відповідна кнопка панелі інструментів **Table Datasheet** (Таблиця в режимі таблиці). Сортування записів можна виконувати також командою меню **Records/Sort** (Записи/Сортування). Для сортування за декількома суміжними полями потрібно виділити відповідні стовпці і виконати команду сортування.

Найпростішим способом задання умови відбору записів є виділення в таблиці деякого значення поля або його частини. Після виконання команди меню **Records/Filter/Filter By Selection** (Записи/Фільтр/Фільтр за виділеним) або натискання на відповідну кнопку панелі інструментів **Table Datasheet** (Таблиця в режимі таблиці) у таблиці будуть відображені тільки ті записи, що містять виділене значення. Для відбору записів, що не містять виділеного значення в полі, потрібно після виділення значення виконати команду меню **Records/Filter/Filter Excluding Selection** (Записи/Фільтр/Виключити виділене).

Дія фільтра відміняється командою **Records/Remove Filter/Sort** (Записи/Відмінити фільтр) або натисканням на відповідну кнопку панелі інструментів. Повторно фільтр застосовується виконанням команди **Records/Apply Filter/Sort** (Записи/Застосувати фільтр).

Крім фільтра за виділеним для відбору записів використовуються звичайний та розширений фільтри.

Звичайний фільтр викликається командою **Records/Filter/Filter By Form** (Записи/Фільтр/Змінити фільтр). У вікні звичайного фільтра **Filter By Form** (Фільтр) на екран виводиться таблиця або форма для активного об'єкта бази даних. На вкладці **Look for** (Знайти) у поля фільтра вводяться значення, за якими будуть відбиратися записи. Введення значень у поля одного рядка фільтра визначає відбір записів, що містять всі вказані значення. При цьому задані умови об'єднуються логічною операцією "І".

Для задання альтернативного відбору записів потрібно вибрати вкладку **Or** (Або) у лівому нижньому кутку вікна фільтра. Набір умов,

введених у різні рядки, зв'язується логічною операцією **Or** (Або). Фільтр відбирає записи, що містять у полях усі значення, вказані на вкладках **Look for** (Знайти) і **Or** (Або). Для виконання фільтрування потрібно натиснути на кнопку **Apply Filter** (Застосування фільтра).

Розширений фільтр викликається командою **Records/Filter/Advanced Filter/Sort...** (Записи/Фільтр/Розширений фільтр). У верхній частині вікна розширеного фільтра виводиться список полів активної таблиці, в нижній — бланк запиту. В рядок бланка запиту **Field** (Поле) вводяться поля, за якими задаються умови відбору записів. Умови відбору вводяться у рядку **Criteria** (Умова відбору).

Усі фільтри зберігаються автоматично при збереженні таблиці, запиту, форми. При повторних відкриттях об'єкта збережені фільтри можна застосовувати знову.

Для вилучення фільтра потрібно на панелі інструментів **Filter/Sort** (Фільтр) натиснути послідовно на кнопки **Clear Grid** (Очистити бланк) і **Apply Filter** (Застосування фільтра).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**. Відкрити файл **F- α - β -1.mdb**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку.
2. Скопіювати таблицю **Банк Інтеграл** під назвою **Банк Інтеграл (2_1)**.
3. У таблиці **Банк Інтеграл (2_1)** відсортувати дані за полем **Дата вкладу** у порядку зростання (**Таблиця 1**).
4. Скопіювати таблицю **Банк Інтеграл**. Вибрати зі створеної таблиці записи про відділення банку **Тернопільське** способом **Filter By Selection** (Фільтр за виділенням) (**Таблиця 2**).
5. Вибрати з таблиці **Банк Інтеграл** записи про вкладників, котрі вклали вклади у 2001 році (**Таблиця 3**).
6. Вибрати з таблиці **Банк Інтеграл** записи про відділення банку **Західне** та **Східне** способом **Filter By Form** (Фільтр за формою) (**Таблиця 4**).
7. Вибрати з таблиці **Банк Інтеграл** записи про вкладників, прізвища котрих починаються на букву "І" та на другу букву алфавіту способом **Advanced Filter**. Відсортувати відібрані записи за полем **Вкладник** у порядку зростання (**Таблиця 5**).
8. Вибрати з таблиці **Банк Інтеграл** інформацію про вкладників за такими критеріями: дата вкладу раніша, ніж $(1+e) \cdot (3+a) \cdot 99$ і сума вкладу більша, ніж $(150000-e)$ грн. (**Таблиця 6**).

9. Вибрати з таблиці **Банк Інтеграл** дані про вкладників за такими критеріями: сума вкладу більша, ніж $(800000+b)$ грн. або менша, ніж $(300000-e)$ грн. і прізвище вкладника починається з букви, розташованої у першій половині алфавіту (**Таблиця 7**).
10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як виконати сортування даних у таблиці?
2. Що таке фільтр за виділенням?
3. Як задати відбір записів, що не містять виділеного значення в полі?
4. Що таке звичайний фільтр?
5. Що таке розширений фільтр?
6. Дати порівняльну характеристику фільтрів.
7. Які логічні операції використовуються при заданні умов у фільтрах?
8. Як застосувати й відмінити дію фільтра?
9. Як зберегти таблицю без фільтра?

Таблиця 1

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Тернопільське	Шевчук Д.І.	1414	14.01.99	149997грн.	37міс.
Центральне	Кравчук І.І.	1515	01.02.99	100035грн.	41міс.
Північно-західне	Свічка Р.Д.	1234	05.03.99	499340грн.	41міс.
Північне	Савчук Р.О.	1000	13.03.99	400056грн.	45міс.
Південно-східне	Корж С.О.	1313	13.04.99	120012грн.	80міс.
Північне	Фірман І.І.	1111	12.05.99	100048грн.	40міс.
Південно-західне	Ярема А.І.	3131	12.07.99	2000020грн.	29міс.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	2525	14.03.00	199965грн.	47міс.
Південне	Ткачук Л.І.	2112	03.09.00	249965грн.	33міс.
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	130006грн.	50міс.
Східне	Кіт П.Т.	1221	05.12.00	200060грн.	47міс.
Північно-східне	Кличко П.І.	1212	06.12.00	749988грн.	60міс.
Центральне	Бондар І.І.	2121	01.02.01	9000000грн.	35міс.
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.
Західне	Турчин Л.А.	3210	03.08.01	1050000грн.	39міс.

Таблиця 2

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.
Тернопільське	Шевчук Д.І.	1414	14.01.99	149997грн.	37міс.

Таблиця 3

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.
Центральне	Бондар І.І.	2121	01.02.01	9000000грн.	35міс.
Західне	Турчин Л.А.	3210	03.08.01	1050000грн.	39міс.

Таблиця 4

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Східне	Кіт П.Т.	1221	05.12.00	200060грн.	47міс.
Західне	Турчин Л.А.	3210	03.08.01	1050000грн.	39міс.
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	130006грн.	50міс.

Таблиця 5

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Північно-західне	Білозір Р.Т.	2525	14.03.00	199965грн.	47міс.
Центральне	Бондар І.І.	2121	01.02.01	9000000грн.	35міс.
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.

Таблиця 6

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Північно-західне	Свічка Р.Д.	1234	05.03.99	499340грн.	41міс.
Південно-західне	Ярема А.І.	3131	12.07.99	2000020грн.	29міс.
Північне	Савчук Р.О.	1000	13.03.99	400056грн.	45міс.

Таблиця 7

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Східне	Кіт П.Т.	1221	05.12.00	200060грн.	47міс.
Південно-східне	Корж С.О.	1313	13.04.99	120012грн.	80міс.
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.
Центральне	Бондар І.І.	2121	01.02.01	9000000грн.	35міс.
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	130006грн.	50міс.
Центральне	Кравчук І.І.	1515	01.02.99	100035грн.	41міс.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	2525	14.03.00	199965грн.	47міс.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 23

СТВОРЕННЯ ЗАПИТІВ НА ВИБІРКУ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Запит — об'єкт бази даних, що дозволяє вибирати необхідні дані з таблиць, модифікувати таблиці, проводити обчислення.

В **MS Access** можна створити такі види запитів:

- запит на вибірку — вибирає дані з таблиць;
- запит на створення таблиці — виконується запит на вибірку, й результат виконання зберігається в новій таблиці;
- запити на оновлення, додавання, видалення — модифікують дані в таблицях.

Для створення запиту потрібно у вікні **Database** (База даних) перейти на вкладку **Queries** (Запити) і натиснути на кнопку **New** (Створити). У вікні **New Query** (Новий запит) вибрати **Design View** (Конструктор).

Таблиці, що використовуються у запиті, вибираються у вікні **Show Table** (Додавання таблиці). Вибір кожної таблиці підтверджується натисканням на кнопку **Add** (Додати). Після виходу з вікна **Show Table** (Додавання таблиці) з'являється вікно конструктора запитів **Select Query** (Запит на вибірку), яке поділено на дві частини. Верхня частина цього вікна містить схему даних запиту, що включає вибрані для даного запиту таблиці. Нижня частина є бланком запиту, в якому заповнюються такі рядки:

- **Field** (Поле) — включаються імена полів, що використовуються у запиті;
- **Sort** (Сортування) — вибирається порядок сортування записів результату;
- **Show** (Виведення на екран) — вибираються поля, які включаються у результуючу таблицю;
- **Criteria** (Умова відбору) — задаються умови відбору записів;
- **or** (або) — задаються альтернативні умови записів.

Для відображення імен таблиць у рядку бланка запиту потрібно виконати команду **View/Table Names** (Вигляд/Імена таблиць) або натиснути на відповідну кнопку панелі **Query Design** (Конструктор запитів).

Додавання нової таблиці в схему даних запиту виконується за допомогою команди меню **Query/Show Table** (Запит/Додати таблицю) або кнопки панелі **Query Design** (Конструктор запитів). Додавання поля в бланк запиту можна здійснити, наприклад, якщо перемістити ім'я поля з таблиці в схемі даних у потрібне місце бланка.

Умовою відбору записів є вираз, який складається з операторів порівняння й операндів, що використовуються для порівняння. В ролі операндів використовуються літерали, константи, ідентифікатори (посилання).

Літералами можуть бути числа, текстові рядки, дати. Текстові рядки поміщаються в подвійні лапки, дати — в символи “#”.

Константами є незмінні значення, наприклад, “True”, “False”, “Null”.

Ідентифікатор є посиланням на поле, елемент керування або властивість. Ідентифікаторами можуть бути імена полів, таблиць, форм, звітів.

У виразах умов відбору використовуються такі оператори: =, <, >, <>, **Between**, **In**, **Like**, **And**, **Or**, **Not**. Допускається використання шаблонів: * (замінює будь-яку кількість символів) і ? (замінює один символ).

Оператор **Between** дозволяє задати інтервал для числового значення. Наприклад, **Between 10 And 50**.

Оператор **In** дозволяє виконати перевірку на рівність довільному значенню зі списку, що задається в круглих дужках. Наприклад, **In (“Львів”, “Тернопіль”, “Київ”)**.

Оператор **Like** дозволяє використовувати зразки, що містять символи шаблону, при пошуку в текстових полях. Наприклад, **Like “Академія* ”**.

Умови відбору, задані в одному рядку, зв’язуються логічною операцією “**I**”, задані в різних рядках — операцією “**Або**”.

Умову відбору можна сформулювати за допомогою конструктора виразів. Вікно **Expression Builder** (Конструктор виразів) можна викликати, якщо натиснути на кнопку **Build** (Побудувати) панелі інструментів конструктора запитів або вибрати команду **Build...** (Побудувати) в контекстному меню.

За допомогою майстра запитів можна створити простий запит на вибірку, що дозволяє вибирати поля з таблиць і запитів. Для створення простого запиту потрібно у вікні **New Query** (Новий запит) вибрати **Simple Query Wizard** (Простий запит).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп’ютер. Запустити програму **MS Access**. Відкрити файл **F- α - β -1.mdb**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку.
2. На основі таблиці **Банк Інтеграл** створити запит під назвою **Банк Інтеграл (3_1)**, в котрий включити поля **Відділення банку**, **Вкладник** та **Сума вkladу (Таблиця 1)**.

3. Створити запит, в котрий включити всі поля таблиці **Банк Інтеграл**. Зняти відображення полів **Відділення банку**, **Шифр рахунку** та відсортувати за полем **Вкладник** (Таблиця 2).
4. Створити запит на вибірку за шаблоном (із використанням символу *), де будуть відібрані дані про вкладників, котрі внесли вклади в 2000 році (Таблиця 3).
5. Створити запит на вибірку за такими критеріями: прізвище вкладника містить букву "і", термін вкладу більший, ніж (40+а) міс. (Таблиця 4).
6. Створити запит, у котрий включити записи про вкладників, які внесли вклади з (1+а).(12-е).99 по (31-с).(1+е).01 р. (Таблиця 5).
7. На основі таблиці **Банк Інтеграл** створити запит на вибірку, у котрий включити прізвища вкладників, які внесли вклади в 2001 році. У запит включити також такі поля: **Дата вкладу**, **Сума вкладу** та **Термін вкладу** (Таблиця 6). Формула для обчислення: $\text{Year}([\text{Банк Інтеграл}][\text{Дата вкладу}])=2001$.
8. Створити запит до таблиці **Банк Інтеграл** за допомогою майстра — **Simple Query Wizard** (Простий запит), у котрий включити всі поля таблиці. У запит також включити дані про вкладників за такими критеріями: вклади розташовані в східному та південному регіонах; вклади внесені більше, ніж один рік тому (Таблиця 7). Формула для обчислення: $\text{Year}(\text{Date}())-\text{Year}([\text{Банк Інтеграл}][\text{Дата вкладу}])>1$.
9. Створити запит до таблиці **Банк Інтеграл** будь-яким способом. У запит включити інформацію про вкладників за такими критеріями: шифр рахунку не більший, ніж (1100+ab) або не менший, ніж (3100+cd), або термін вкладу більший, ніж (30+а) міс. і сума вкладу менша, ніж (120000+ab) грн. (Таблиця 8).
10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які є види запитів?
2. Як створити запит у режимі конструктора?
3. Як вибрати таблиці, що використовуються у запиті?
4. Дати характеристику оператора **Like**.
5. Що таке умова відбору записів?
6. Що можна використовувати в ролі операндів?
7. Які оператори використовуються у виразах умов відбору?
8. Як сформувати умову відбору за допомогою конструктора виразів?
9. Як створити простий запит на вибірку за допомогою майстра запитів?

Таблиця 1

Відділення банку	Вкладник	Сума вкладу
Північне	Савчук Р.О.	400056 грн.
Західне	Гончар О.І.	130006 грн.
Північне	Фірман І.І.	100048 грн.
Північно-східне	Кличко П.І.	749988 грн.
Східне	Кіт П.Т.	200060 грн.
Північно-західне	Свічка Р.Д.	499340 грн.
Південно-східне	Корж С.О.	120012 грн.
Тернопільське	Шевчук Д.І.	149997 грн.
Центральне	Кравчук І.І.	100035 грн.
Тернопільське	Іванків П.С.	100600 грн.
Південне	Ткачук Л.І.	249965 грн.
Центральне	Бондар І.І.	9000000 грн.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	199965 грн.
Південно-західне	Ярема А.І.	2000020 грн.
Західне	Турчин Л.А.	1050000 грн.

Таблиця 2

Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Білозір Р.Т.	14.03.00	199965 грн.	47 міс.
Бондар І.І.	01.02.01	9000000 грн.	35 міс.
Гончар О.І.	23.11.00	130006 грн.	50 міс.
Іванків П.С.	14.05.01	100600 грн.	55 міс.
Кіт П.Т.	05.12.00	200060 грн.	47 міс.
Кличко П.І.	06.12.00	749988 грн.	60 міс.
Корж С.О.	13.04.99	120012 грн.	80 міс.
Кравчук І.І.	01.02.99	100035 грн.	41 міс.
Савчук Р.О.	13.03.99	400056 грн.	45 міс.
Свічка Р.Д.	05.03.99	499340 грн.	41 міс.
Ткачук Л.І.	03.09.00	249965 грн.	33 міс.
Турчин Л.А.	03.08.01	1050000 грн.	39 міс.
Фірман І.І.	12.05.99	100048 грн.	40 міс.
Шевчук Д.І.	14.01.99	149997 грн.	37 міс.
Ярема А.І.	12.07.99	2000020 грн.	29 міс.

Таблиця 3

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Північно-східне	Кличко П.І.	1212	06.12.00	749988грн.	60міс.
Східне	Кіт П.Т.	1221	05.12.00	200060грн.	47міс.
Південне	Ткачук Л.І.	2112	03.09.00	249965грн.	33міс.
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	130006грн.	50міс.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	2525	14.03.00	199965грн.	47міс.

Таблиця 4

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Східне	Кіт П.Т.	1221	05.12.00	200060грн.	47міс.
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	2525	14.03.00	199965грн.	47міс.

Таблиця 5

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Північно-східне	Кличко П.І.	1212	06.12.00	749988грн.	60міс.
Східне	Кіт П.Т.	1221	05.12.00	200060грн.	47міс.
Південне	Ткачук Л.І.	2112	03.09.00	249965грн.	33міс.
Центральне	Бондар І.І.	2121	01.02.01	9000000грн.	35міс.
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	130006грн.	50міс.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	2525	14.03.00	199965грн.	47міс.

Таблиця 6

Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Іванків П.С.	14.05.01	100600грн.	55міс.
Бондар І.І.	01.02.01	9000000грн.	35міс.
Трус Л.А.	03.08.01	1050000грн.	39міс.

Таблиця 7

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Південно-східне	Корж С.О.	1313	13.04.99	120012грн.	80міс.
Південно-західне	Ярема А.І.	3131	12.07.99	2000020грн.	29міс.

Таблиця 8

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Північне	Фірман І.І.	1111	12.05.99	100048грн.	40міс.
Південно-східне	Корж С.О.	1313	13.04.99	120012грн.	80міс.
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.
Західне	Турчин Л.А.	3210	03.08.01	1050000грн.	39міс.
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	130006грн.	50міс.
Північне	Савчук Р.О.	1000	13.03.99	400056грн.	45міс.
Центральне	Кравчук І.І.	1515	01.02.99	100035грн.	41міс.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 24

ОБЧИСЛЕННЯ У ЗАПИТАХ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

У запиті над полями можуть проводитися обчислення за допомогою арифметичних виразів і визначених у **MS Access** функцій.

Вираз уводиться у бланк запиту в порожню комірку рядка **Field** (Поле). Якщо натиснути на клавішу **<Enter>** або перевести курсор в іншу комірку, то перед виразом додається ім'я поля **ExprN** (ВиразN), де **N** — ціле число, що збільшується на одиницю для кожного нового створюваного обчислюваного поля в запиті. Ім'я обчислюваного поля відділяється від виразу двокрапкою. Наприклад, **<Expr1>: [Ціна]*[Кількість]** (Ціна й Кількість — назви полів).

В обчислюваних полях використовуються такі функції:

- **Date** — формує поточну дату;
- **Month** — виділяє місяць із значення поля, що містить дату;
- **DLookup** — набуває значення конкретного поля із запису зв'язаної таблиці, що не включена в запит;
- статистичні функції, що обчислюють середнє значення, суму, мінімальне, максимальне значення.

Для запису виразу можна використовувати **Expression Builder** (Конструктор виразів).

Конкретне значення поля в умові відбору можна вводити безпосередньо в бланк запиту. Для введення значень у діалоговому режимі потрібно визначити параметр запиту. Ім'я параметра запиту можна задавати безпосередньо в рядку **Criteria** (Умова відбору) у квадратних дужках. При виконанні запиту це ім'я з'явиться у діалоговому вікні **Enter Parameter Value** (Введіть значення параметра).

Для модифікації записів таблиць використовуються запити на оновлення, додавання, вилучення.

Оновлення даних у полях базових таблиць можна здійснити за допомогою запиту на оновлення (**Update Query**). Запит на оновлення створюється на основі запиту на вибірку (**Select Query**) вибором у вікні конструктора запитів пункту **Update Query** (Оновлення) із списку **Query Type** (Тип запиту) або команди меню **Query/Update** (Запит/Оновлення). Після цього в бланку запиту з'являється рядок **Update To** (Оновлення).

Для оновлюваного поля в рядок **Update To** (Оновлення) потрібно ввести значення або вираз, що визначає нове значення поля. Після виконання команди **Query/Run** (Запит/Запуск) або натискання на відпо-

відну кнопку панелі інструментів відкривається діалогове вікно з повідомленням про число оновлюваних записів і запитанням про продовження операції оновлення.

Після виконання запиту в режимі таблиці можна переглянути оновлені поля. Перехід у режим таблиці здійснюється за допомогою команди **View/Datasheet View** (Вигляд/Режим таблиці) або кнопки **View** (Вигляд) панелі інструментів.

Запит на додавання (**Append Query**) дозволяє додавати записи з таблиці результату запиту в таблицю бази даних. Тому потрібно, щоб у запиті були сформовані поля, відповідні полям таблиці бази даних. Запит на додавання створюється на основі запиту на вибірку (**Select Query**) вибором типу запиту **Append Query** (Запит на додавання) на панелі інструментів або команди меню **Query/ Append Query** (Запит/ Запит на додавання). У діалоговому вікні **Append** (Додавання) в полі **Table Name** (Ім'я таблиці) вводиться або вибирається ім'я таблиці, в яку потрібно додати записи.

Якщо таблиця, в яку додають записи, знаходиться у відкритій базі даних, то потрібно відмітити перемикач **Current Database** (У поточній базі даних). Для таблиці, що міститься в іншій базі даних, потрібно відмітити перемикач **Another Database** (В іншій базі даних) і ввести ім'я файлу.

У рядку **Append To** (Додавання) вказуються імена полів таблиці-одержувача, в які будуть додаватися значення із відповідних полів таблиці запиту. Якщо вибрані поля мають однакові імена в обох таблицях, імена в рядок **Append To** (Додавання) вносяться автоматично.

Для попереднього перегляду записів, які планується додати в таблицю, потрібно натиснути на кнопку **View** (Вигляд) панелі інструментів. Додавання записів здійснюється за допомогою кнопки **Run** (Запуск). При цьому відкриється діалогове вікно з повідомленням про число оновлюваних записів і запитанням про продовження операції оновлення.

Запит на вилучення (**Delete Query**) дозволяє вилучити записи з таблиць. Запит на вилучення створюється на основі запиту на вибірку (**Select Query**) вибором типу запиту **Delete Query** (Запит на вилучення) на панелі інструментів або команди меню **Query/ Delete Query** (Запит/ Запит на вилучення). Таблиця, записи якої потрібно вилучити, задається переміщенням символу (*) із списку полів у бланк запиту. У рядку **Delete** (Вилучення) у стовпці цього поля з'являється значення **From** (Із). Для задання умов відбору записів, що вилучаються, потрібно перемістити за допомогою миші в бланк запиту поля, для яких встановлюються умови відбору. Необхідні умови вводяться в рядку **Criteria** (Умова відбору).

Для попереднього перегляду записів, що вилучаються, можна натиснути на кнопку **View** (Вигляд) панелі інструментів. Вилучення записів здійснюється за допомогою кнопки **Run** (Запуск).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**. Відкрити файл **F- α - β -1.mdb**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку.
2. Створити запит до таблиці **Банк Інтеграл** з обчислюваним полем **Нараховані відсотки**. У запит включити такі поля: **Вкладник**, **Дата вкладу**, **Сума вкладу**, **Термін вкладу** та **Нараховані відсотки**. Обчислити можливу виплату нарахованих відсотків, якщо відсоткова ставка виплат за вкладом становить $(10-a)\%$ річних при терміні вкладу більше, ніж три місяці. Встановити формат поля **Нараховані відсотки**: **#" грн."** (Таблиця 1). Формула для обчислення: **[Банк Інтеграл]![Термін вкладу]*[Банк Інтеграл]![Сума вкладу]/12*(0,1-0,01a)**.
3. На основі створеного запиту створити запит, у котрий включити записи про вкладників із нарахованими відсотками більше, ніж $(200000-abcd)$ грн. (Таблиця 2).
4. Створити запити на основі таблиці **Банк Інтеграл** із такими полями: **Відділення банку**, **Вкладник**, **Дата вкладу**, **Сума вкладу**. Вибрати дані про $(10-b)$ вкладників із найбільшими та $(10-c)$ із найменшими вкладами на рахунках (Таблиці 3, 4).
5. Скопіювати таблицю **Банк Інтеграл**. Створити запит на основі нової таблиці. У запит включити обчислюване поле та такі поля: **Вкладник**, **Дата вкладу**, **Сума вкладу** і **Термін вкладу**. Обчислити можливу виплату нарахованих відсотків на 31.12.01 р., якщо відсоткова ставка виплат за вкладом становить $(10-b)\%$ річних при терміні вкладу більше, ніж один місяць. Встановити формат створеного поля: **#" грн."**. Із запиту вилучити дані про вкладників, котрі внесли вклади після 3.09.00 р. (Таблиця 5).
6. Скопіювати таблицю **Банк Інтеграл** і на її основі створити запит на вилучення за такими критеріями: шифр рахунку більший, ніж $(2000+abc)$ або термін вкладу від $(30+d)$ до $(50-e)$ міс. включно (Таблиця 6).
7. **Банк Інтеграл** при внесенні вкладів збільшив їх суми на $(10+c)\%$. Встановити нові суми вкладів (створити запит на оновлення поля **Сума вкладу**). Обчислити виплачені відсотки на 31.12.00 р., якщо відсоткова ставка виплат за вкладом становить $(10-d)\%$ річних при

терміні вкладу більше, ніж на один місяць (створити запит з обчислюваним полем **Нараховані відсотки**). Із запиту вилучити дані про вкладників, котрі не мають нарахованих відсотків (**Таблиця 6**).

8. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як створити запит з обчислюваним полем?
2. Які функції використовуються в обчислюваних полях?
3. Дати характеристику функції **Month**.
4. Що таке конструктор виразів?
5. Як здійснюється посилення на поле таблиці при написанні виразів?
6. Як задати ім'я параметра запиту?
7. Як створити параметричний запит?
8. Як створити запит на оновлення?
9. У якому режимі можна переглянути оновлені поля?
10. Як створити запит на додавання?
11. Чи можна за допомогою запиту на додавання додати записи в таблицю, яка міститься в іншій базі даних?
12. Як створити запит на вилучення?
13. Які панелі інструментів використовуються при створенні запитів?
14. Які символи шаблону використовуються в умовах відбору?

Таблиця 1

Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу	Нараховані відсотки
Савчук Р.О.	13.03.99	400056грн.	45міс.	60008грн.
Гончар О.І.	23.11.00	130006грн.	50міс.	21668грн.
Фірман І.І.	12.05.99	100048грн.	40міс.	13340грн.
Кличко П.І.	06.12.00	749988грн.	60міс.	149998грн.
Кіт П.Т.	05.12.00	200060грн.	47міс.	31343грн.
Свічка Р.Д.	05.03.99	499340грн.	41міс.	68243грн.
Корж С.О.	13.04.99	120012грн.	80міс.	32003грн.
Шевчук Д.І.	14.01.99	149997грн.	37міс.	18500грн.
Кравчук І.І.	01.02.99	100035грн.	41міс.	13671грн.
Іванків П.С.	14.05.01	100600грн.	55міс.	18443грн.
Ткачук Л.І.	03.09.00	249965грн.	33міс.	27496грн.
Бондар І.І.	01.02.01	9000000грн.	35міс.	1050000грн.
Білозір Р.Т.	14.03.00	199965грн.	47міс.	31328грн.
Ярема А.І.	12.07.99	2000020грн.	29міс.	193335грн.
Турчин Л.А.	03.08.01	1050000грн.	39міс.	136500грн.

Таблиця 2

Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу	Нараховані відсотки
Бондар І.І.	01.02.01	9000000грн.	35міс.	1050000грн.

Таблиця 3

Відділення банку	Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу
Центральне	Бондар І.І.	01.02.01	9000000грн.
Південно-західне	Ярема А.І.	12.07.99	2000020грн.

Таблиця 4

Відділення банку	Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу
Центральне	Кравчук І.І.	01.02.99	100035грн.
Північне	Фірман І.І.	12.05.99	100048грн.
Тернопільське	Іванків П.С.	14.05.01	100600грн.

Таблиця 5

Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу	Нараховані відсотки
Савчук Р.О.	13.03.99	400056грн.	45міс.	22003грн.
Фірман І.І.	12.05.99	100048грн.	40міс.	5169грн.
Свічка Р.Д.	05.03.99	499340грн.	41міс.	27464грн.
Корж С.О.	13.04.99	120012грн.	80міс.	6401грн.
Шевчук Д.І.	14.01.99	149997грн.	37міс.	8750грн.
Кравчук І.І.	01.02.99	100035грн.	41міс.	5669грн.
Ткачук Л.І.	03.09.00	249965грн.	33міс.	6249грн.
Білозір Р.Т.	14.03.00	199965грн.	47міс.	6999грн.
Ярема А.І.	12.07.99	2000020грн.	29міс.	96668грн.

Таблиця 6

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00	130006грн.	50міс.
Північно-східне	Кличко П.І.	1212	06.12.00	749988грн.	60міс.
Південно-східне	Корж С.О.	1313	13.04.99	120012грн.	80міс.
Тернопільське	Іванків П.С.	1555	14.05.01	100600грн.	55міс.
Південне	Ткачук Л.І.	2112	03.09.00	249965грн.	33міс.
Центральне	Бондар І.І.	2121	01.02.01	9000000грн.	35міс.

Таблиця 7

Відділення банку	Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу	Виплачені відсотки
Північне	Савчук Р.О.	13.03.99	640735грн.	56064грн.
Західне	Гончар О.І.	23.11.00	208219грн.	868грн.
Північне	Фірман І.І.	12.05.99	160238грн.	12686грн.
Північно-західне	Свічка Р.Д.	05.03.99	799749грн.	69978грн.
Південно-східне	Корж С.О.	13.04.99	192213грн.	16018грн.
Тернопільське	Шевчук Д.І.	14.01.99	240237грн.	23023грн.
Центральне	Кравчук І.І.	01.02.99	160217грн.	14687грн.
Південне	Ткачук Л.І.	03.09.00	400347грн.	5004грн.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	14.03.00	320267грн.	12010грн.
Південно-західне	Ярема А.І.	12.07.99	3203258грн.	226897грн.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 25 СТВОРЕННЯ ОДНОТАБЛИЧНИХ ФОРМ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Форми є основним засобом створення діалогового інтерфейсу користувача для роботи з базою даних. Через форми можна здійснювати введення, перегляд і редагування даних бази, проводити обчислення.

Для побудови форм у **MS Access** використовується **Form Design** (Конструктор форм). Форма в режимі **Form Design** (Конструктор форм) має такі області: **Detail** (Область даних), **Form Header** (Заголовок форми), **Form Footer** (Примітка форми), що утворюються за допомогою команди меню **View/Form Header/Footer** (Вигляд/Заголовок/Примітка форми).

Області форми можуть містити різні графічні об'єкти: обчислювані поля, кнопки, елементи оформлення, текст, рисунки.

Графічні об'єкти, пов'язані із записами таблиць і призначені для відображення даних деякого поля, називаються елементами керування. Основні типи елементів керування такі: **Text Box** (Поле), **List Box** (Поле із списком), **Combo Box** (Список).

Графічні об'єкти, не пов'язані з таблицями, призначені для створення макета форми і містять об'єкти, що включаються у форму, надписи цих об'єктів, заголовки.

Для налаштування форми в цілому та окремих її елементів використовується команда меню **View/Properties** (Вигляд/Властивості) або команда **Properties** (Властивості) контекстного меню.

При побудові форм використовуються панелі інструментів **Form Design** (Конструктор форм) і **Formatting (Form/Report)** (Формат (Форма/Звіт)). Доступ до кнопок панелі форматування відкривається при виділенні рамки елемента керування. Для відображення будь-якої панелі інструментів потрібно виконати команду **View/Toolbars/Customize** (Вигляд/Панелі інструментів/Налаштування) і у вікні **Customize** (Налаштування) на вкладці **Toolbars** (Панелі інструментів) вибрати потрібні панелі. Крім панелей інструментів, при побудові форм використовується **Toolbox** (Панель елементів), яка викликається командою **View/Toolbox** (Вигляд/Панель елементів) або через кнопку **Toolbox** (Панель елементів) панелі **Form Design** (Конструктор форм).

Для створення форми за допомогою майстра потрібно у вікні бази даних у групі **Objects** (Об'єкти) вибрати елемент **Forms** (Форми), після чого активізувати значок **Create form by using wizard** (Створення фор-

ми за допомогою майстра). Можна також натиснути на кнопку **New** (Створити) панелі інструментів вікна бази даних і у діалоговому вікні **New Form** (Нова форма) вибрати команду **Form Wizard** (Майстер форм). Майстер дозволяє включати окремі поля у форму, вибирати стиль її оформлення.

Однотабличну форму можна створити за допомогою вибору у вікні **New Form** (Нова форма) одного з таких режимів: **AutoForm: Columnar** (Автоформа: у стовпець), **AutoForm: Tabular** (Автоформа: у рядок), **AutoForm: Datasheet** (Автоформа: таблична). Створені таким чином форми включають всі поля таблиці і не дають можливість вибрати стиль оформлення.

Для створення форми з діаграмою на основі вибраних полів таблиці у вікні **New Form** (Нова форма) вибирається команда **Chart Wizard** (Діаграма). Команда **PivotTable Wizard** (Зведена таблиця) призначена для створення зведеної таблиці **PivotTable Microsoft Excel** на основі таблиць або запитів **MS Access**.

Для створення форми в режимі конструктора потрібно у вікні бази даних у групі **Objects** (Об'єкти) вибрати елемент **Forms** (Форми), після чого активізувати значок **Create form in Design view** (Створення форми в режимі конструктора). Вибрати режим конструктора можна також у діалоговому вікні **New Form** (Нова форма). У нижній частині цього вікна вибирається таблиця, на основі якої створюється форма.

Уведення тексту заголовка у форму здійснюється за допомогою кнопки **Label** (Надпис) панелі елементів. Для створення командної кнопки, за допомогою якої можна виконати перехід по записах, використовується інструмент **Command Button** (Кнопка) панелі елементів. Після натискання, переносу кнопки курсором миші в потрібне місце й задання рамки, відкриється вікно **Command Button Wizard** (Створення кнопок). У цьому вікні у групі **Categories** (Категорії) вибираємо рядок **Record Navigation** (Переходи по записах), у групі **Actions** (Дії) — рядок **Go to Next Record** (Наступний запис). У наступному діалоговому вікні вибирається вигляд кнопки: **Text** (Текст) або **Picture** (Рисунок).

Для відображення у формі вільного об'єкта **OLE**, який залишається незмінним при переході по записах, використовується інструмент **Unbound Object Frame** (Вільна рамка об'єкта) панелі елементів.

Збереження відредагованої форми виконується за допомогою команди меню **File/Save** (Файл/ Зберегти). У діалоговому вікні **Save** (Збереження) у текстове поле **Form Name** (Ім'я форми) вводиться ім'я форми.

Перегляд і редагування даних таблиці через форму здійснюється в режимі форми. Для переходу з режиму конструктора в режим форми потрібно натиснути на кнопку **View** (Вигляд) панелі **Form Design**

(Конструктор форм) або виконати команду меню **View/Form** (Вигляд/Режим форми).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**. Відкрити файл **F- α - β -1.mdb**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку.
2. Створити форму способом **AutoForm: Columnar** (Автоформа: у стовпець) на основі таблиці **Банк Інтеграл** (Рисунок 1).
3. Створити форму способом **AutoForm: Tabular** (Автоформа: у рядок) на основі таблиці **Банк Інтеграл** (Рисунок 2).
4. Створити форму способом **Form Wizard** (Майстер форм) на основі таблиці **Банк Інтеграл**. У форму включити всі поля таблиці та вибрати довільний стиль оформлення (Рисунок 3).
5. Створити форму способом **Design View** (Конструктор форм) на основі таблиці **Банк Інтеграл**. Розмістити в області даних такі поля: **Відділення банку**, **Вкладник**, **Дата вкладу** та **Сума вкладу**.
6. Виконати такі дії над вибраними полями (Рисунок 4):
 - а) змінити розташування, вертикальний та горизонтальний розміри;
 - б) задати розмір шрифту (7+e) одиниць;
 - с) змінити тип шрифту (наприклад, тип **Journal**) та накреслення;
 - д) змінити розміщення тексту відносно границь поля, кольори тексту та фону;
 - е) змінити колір та товщину границі, спосіб відображення поля.
7. У створеній формі у областях заголовку примітки форми розмістити елементи **Label** (Надпис) із текстами: назва банку, автор створеної форми. В області **Detail** (Область даних) розмістити елемент **Command Button** (Кнопка) для переходу по записах. У формі розмістити також елемент **Unbound Object Frame** (Вільна рамка об'єкта), в який вставити рисунок із **Microsoft Clip Gallery** (Рисунок 5).
8. Створити форму з діаграмою (наприклад, вигляд **3-D Pie Chart**) на основі полів **Вкладник** та **Сума вкладу** таблиці **Банк Інтеграл** (Рисунок 6).
9. Створити форму зі зведеною таблицею на основі полів **Відділення банку**, **Вкладник**, **Дата вкладу** та **Сума вкладу** таблиці **Банк Інтеграл** (Рисунок 7).
10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке форма?
2. Які є види форм?
3. Які є способи створення форм?
4. Які є режими форм?
5. Як створити форму за допомогою конструктора форм?
6. Чи можна створити форму на основі запиту?
7. Які області має форма в режимі конструктора форм?
8. Які графічні об'єкти можуть містити області форм?
9. Які графічні об'єкти називаються елементами керування?
10. Які панелі інструментів використовуються при побудові форм?
11. Дати характеристики кнопок панелі елементів?
12. Як розмістити у формі поля таблиці?
13. Як створити форму за допомогою майстра форм?
14. Як створити форму автоматично?
15. Як створити форму з діаграмою?
16. Чи можна створити форму з діаграмою на основі трьох і більше полів?
17. Як створити зведену таблицю на основі таблиці **MS Access**?
18. Як змінити розміщення, розміри об'єктів у формі?
19. Як виконати форматування текстових полів?
20. Як виконати редагування зв'язаних елементів, наприклад **Text Box** (Поле) і **Label** (Надпис)?
21. Як виконати налаштування форми в цілому та окремих її елементів?
22. Як розмістити у формі текст?
23. Для чого у формі використовується елемент **Unbound Object Frame** (Вільна рамка об'єкта)?
24. Як створити у формі командну кнопку?
25. Як виконати редагування даних таблиці через форму?
26. Як зберегти форму?

Рисунок 1

Відділення банку	Північне
Вкладник	Савчук Р.О.
Шифр рахунку	1000
Дата вкладу	13.03.99
Сума вкладу	400056 грн.
Термін вкладу	45 міс.

Record: 1 of 15

Рисунок 2

Відділення банку	Вкладник	Шифр рахунку	Дат.
Північне	Фірман І.І.	1111	
Північно-східне	Кличко П.І.	1212	
Східне	Кіт П.Т.	1221	
Північно-західне	Свічка Р.Д.	1234	

Record: 5 of 15

Рисунок 3

Відділення банку	Західне
Вкладник	Гончар О.І.
Шифр рахунку	1035
Дата вкладу	28.11.00
Сума вкладу	130006 грн.
Термін вкладу	50 міс.

Record: 2 of 15

Рисунок 4

Відділення банку:	<u>Північно-східне</u>
Вкладник:	<u>Кличко П.І.</u>
Дата вкладу:	<u>06.12.00</u>
Сума вкладу:	<u>749988 грн.</u>

Record: of 15

Рисунок 5

<u>Банк Інтеграл</u>		
Відділення банку:	<u>Тернопільське</u>	
Вкладник:	<u>Шевчук Д.І.</u>	
Дата вкладу:	<u>14.01.99</u>	
Сума вкладу:	<u>149997 грн.</u>	
<u>Виконав Іванків П.С.</u>		

Record: of 15

Рисунок 6

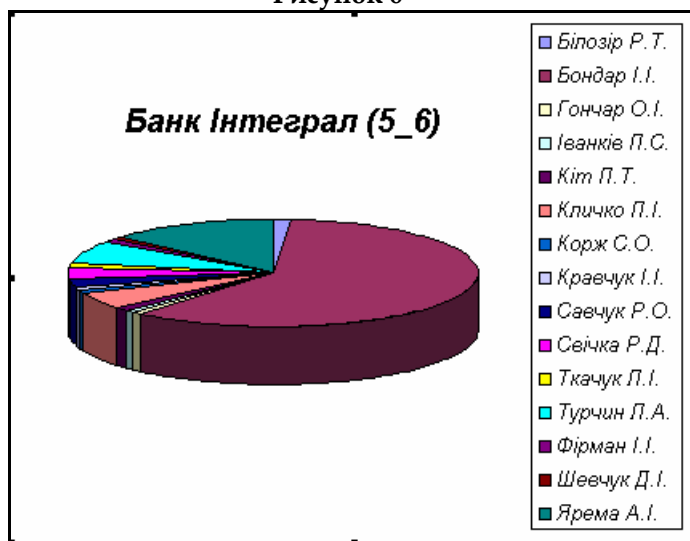


Рисунок 7

Відділення банку	(All)				
Сума вкладу	Дата вкладу				
Вкладник	01.02.99	23.11.00	06.12.00	14.05.01	Всього
Іванків П.С.				100600	100600
Гончар О.І.		130006			130006
Кличко П.І.			749988		749988
Кравчук І.І.	100035				100035
Всього	100035	130006	749988	100600	1080629

Edit PivotTable Object

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 26

ОБЧИСЛЕННЯ У ФОРМІ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Обчислення у формі здійснюється за допомогою обчислюваного елемента керування, який створюється в режимі конструктора за допомогою кнопки **Text Box** (Поле) панелі елементів. Після розміщення елемента керування у потрібному місці, в нього вводиться вираз, що починається зі знаку рівності (=). Операндами виразу можуть бути імена полів, сталі. В ролі операторів використовуються знаки арифметичних операцій. Вираз можна також вводити у рядок **Control Source** (Дані) у вікні властивостей елемента керування. При цьому можна використовувати конструктор виразів.

Обчислення підсумкових значень для записів форми здійснюється за допомогою статистичних функцій, які записуються у вигляді виразів в обчислюваних елементах керування. Створюваний для обчислення підсумкового значення елемент керування потрібно розміщати в області примітки форми.

У статистичній функції не можна використовувати імена інших обчислюваних елементів керування.

Для створення у формі поля зі списком за допомогою майстра використовується кнопка **Control Wizards** (Майстер) на панелі інструментів. Вибираючи кнопку **Combo Box** (Поле зі списком), встановлюємо курсор миші у потрібне місце і задаємо рамку елемента. Після відпускання кнопки миші відкриється діалогове вікно **Combo Box Wizard** (Створення полів із списком), в якому визначається спосіб задання значень списку поля. Для формування списку з таблиці вибирається варіант **A table or query contain values used in the combo box** (Таблиця або запит містять значення, які використовує поле зі списком). У наступному вікні вибирається таблиця, яка буде задавати значення списку поля. Після цього вибираються поля, що формують записи списку. Далі задається поле списку, із якого буде вибиратися значення для введення у поле форми. У наступному вікні потрібно виділити опцію **Store that value in this field** (Зберегти в полі) і вибрати поле форми, в яке будуть вводитися значення зі списку. Після цього залишається ввести підпис поля зі списком.

Для створення поля зі списком без використання майстра потрібно натиснути на кнопку **Combo Box** (Поле зі списком) панелі інструментів і розмістити поле у потрібному місці форми. Після цього встановити курсор миші на елемент **Unbound** (Вільний) і в контекстному меню вибрати

ти пункт **Properties** (Властивості). На вкладці **Data** (Дані) у рядку **Control Source** (Дані) вибирається поле таблиці, яке необхідно заповнювати через форму. У рядку **Row Source Type** (Тип джерела рядків) вибирається елемент **Table/Query** (Таблиця/Запит), а у рядку **Row Source** (Джерело рядків) — таблиця, яка буде задавати значення списку поля. Поля, що включаються у список, і їх порядок визначаються у конструкторі, який викликається у цьому ж рядку натисканням на відповідну кнопку.

Для виведення у списку декількох полів на вкладці **Format** (Макет) потрібно у рядку **Column Count** (Кількість стовпців) вказати їх кількість. Задання необхідної ширини стовпців списку задається у рядках **List Width** (Ширина списку) і **Column Width** (Ширина стовпців).

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**. Відкрити файл **F- α - β -1.mdb**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку.
2. Створити форму способом **AutoForm: Tabular** (Автоформа: у рядок) на основі таблиці **Банк Інтеграл**, у котру включити такі поля: **Відділення банку**, **Вкладник**, **Дата вкладу**, **Сума вкладу**, **Термін вкладу**. У формі створити елемент керування для сумування по полю **Сума вкладу**. Встановити формат поля: **" грн."** (Рисунок 1). Формула для обчислення: **=Sum([Сума вкладу])**.
3. Створити форму способом **AutoForm: Columnar** (Автоформа: у стовпець) на основі таблиці **Банк Інтеграл**, у котру включити всі поля. У формі створити елементи керування з такими назвами: **Відсоткова ставка**, **Сума знята з рахунку**, **Дата зняття суми** та **Залишок вкладу**. Встановити формати полів **Сума знята з рахунку** та **Залишок вкладу**: **" грн."**. В полі **Залишок вкладу** обчислити суму залишку вкладу вкладника при терміні вкладу більше одного місяця в залежності від відсоткової ставки виплат за вкладом, суми знятої з рахунку та дати зняття. Вкладник може зняти певну суму із вкладу в останній день року, починаючи з 2001 р., наприклад, 31.12.01 (Рисунок 2). Формула для обчислення: **=(Month([Дата зняття суми])-Month([Дата вкладу]))+(Year([Дата зняття суми])-Year([Дата вкладу]))*12/12*[Відсоткова ставка]*[Сума вкладу]+[Сума вкладу]-[Сума знята з рахунку]**.
4. Створити форму будь-яким способом на основі таблиці **Банк Інтеграл** для обчислення залишку вкладу (в залежності від відсоткової ставки виплат при терміні вкладу більше одного місяця) після внесеної вкладником додаткової суми на рахунок, враховуючи дату вне-

сення. Вкладник може внести певну суму на рахунок в останній день року, починаючи з 2001 р. У форму включити всі поля таблиці (**Рисунок 3**).

5. Побудувати таблицю під назвою **Валюта** з такими даними:

Field Name (Назва поля)	Data Type (Тип даних)	Field Properties (Властивості поля)
Назва валюти	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 25
ID	AutoNumber (Лічильник)	Field Size (Розмір поля) – Integer

6. Ввести дані в таблицю **Валюта** за зразком (**Таблиця 1**).
7. Створити форму способом **AutoForm: Columnar** (Автоформа: у стовпець) на основі таблиці **Банк Інтеграл**, в котру включити такі поля: **Відділення банку**, **Вкладник**, **Дата вкладу** та **Сума вкладу**. У формі розмістити елементи **Combo Box** (Поле зі списком) на основі поля **Назва валюти** таблиці **Валюта** та **Text Box** (Поле) з назвою **Курс валюти до НКВ**. За допомогою елемента **Text Box** (Поле) створити обчислювальне поле під назвою **Сума вкладу у валюті** для обчислення еквівалента суми вкладу в іншій валюті (**Рисунок 4**). Формула для обчислення: $\text{=[Сума вкладу]/[Курс валюти до НКВ]}$.
8. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як у формі створити обчислюваний елемент керування?
2. Які є способи введення виразу в обчислювальний елемент керування?
3. Що використовується в ролі операндів виразу?
4. Що використовується в ролі операторів виразу?
5. Що може бути аргументом функції?
6. Як здійснюється посилання на поля таблиці при написанні виразів?
7. Чи можна у ролі аргументів функцій використовувати імена інших обчислювальних елементів керування?
8. Як здійснити обчислення підсумкових значень для записів форми?
9. Які статистичні функції використовуються при обчисленнях?
10. Для чого використовується конструктор виразів?
11. Як створити у формі поле зі списком за допомогою майстра?
12. Як створити у формі поле зі списком без використання майстра?
13. Як задати необхідну ширину стовпців списку?
14. Чи зберігається значення обчислювального поля у таблиці?

Рисунок 1

<i>Відділення банку</i>	<i>Вкладник</i>	<i>Дата вкладу</i>	<i>Сума вкладу</i>	<i>Терм</i>
Північне	Савчук Р.О.	13.03.99	400056 грн.	
Західне	Гончар О.І.	23.11.00	130006 грн.	
Північне	Фірман І.І.	12.05.99	100048 грн.	
Північно-східне	Кличко П.І.	06.12.00	749988 грн.	
Східне	Кіт П.Т.	05.12.00	200060 грн.	
Північно-західне	Свічка Р.Д.	05.03.99	499340 грн.	
Південно-східне	Корж С.О.	13.04.99	120012 грн.	
Всього			15050092 грн.	

Record: 1 of 15

Рисунок 2

Відділення банку	Тернопільське
Вкладник	Шевчук Д.І.
Шифр рахунку	1414
Дата вкладу	14.01.99
Сума вкладу	149997 грн.
Термін вкладу	37 міс.
Відсоткова ставка	0,03
Сума знята з рахунку	100000 грн.
Дата зняття суми	31.12.01
Залишок вкладу	63122 грн.

Record: 8 of 15

Рисунок 3

Відділення банку	Північно-східне
Вкладник	Кличко П.І.
Шифр рахунку	1212
Дата вкладу	06.12.00
Сума вкладу	749988 грн.
Термін вкладу	60 міс.
Відсоткова ставка	0,02
Внесена сума	200000 грн.
Дата внесення суми	31.12.01
Залишок (після внесення) вкладу	964988 грн.

Record: ⏮ ⏪ 4 ⏩ ⏭ ⏹ of 15

Таблиця 1

ID	Назва валюти
1	долари США
2	євро
3	фунти стерлінгів
4	нім. марки
5	франц. франки

Рисунок 4

Відділення банку	Східне
Вкладник	Кіт П.Т.
Дата вкладу	05.12.00
Сума вкладу	200060 грн.
Назва валюти	фунти стерлінгів ▾
Курс валюти до нкв	6,31
Сума вкладу у валюті	31705,2297939778

Record: ⏮ ⏪ 5 ⏩ ⏭ ⏹ of 15

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 27

СТВОРЕННЯ ЗВІТІВ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Звіти призначені для формування вихідних документів, що містять результати розв'язку задач користувача, і виведення їх на друк.

Для створення звіту потрібно вибрати вкладку **Reports** (Звіти) і натиснути на клавішу **New** (Створити). У діалоговому вікні **New Report** (Новий звіт) можна вибрати один із таких варіантів:

- **Design View** (Конструктор) — створення звіту в режимі конструктора;
- **Report Wizard** (Майстер звітів) — створення звіту за допомогою майстра звітів;
- **AutoReport: Columnar** (Автозвіт: у стовпець) — генерує звіт, що містить всі поля вихідної таблиці або запиту;
- **AutoReport: Tabular** (Автозвіт: стрічковий) — генерує звіт, у якому в один рядок відображаються всі поля вихідної таблиці або запиту;
- **Chart Wizard** (Майстер діаграм) — створює на основі даних діаграму;
- **Label Wizard** (Поштові наклейки) — створення звіту, відформатованого для друку поштових наклейок.

У рядку **Choose the table or query...** (Вибрати таблицю або запит...) діалогового вікна **New Report** (Новий звіт) вибирається таблиця або запит для створення звіту.

Для використання майстра звітів потрібно вибрати опцію **Report Wizard** (Майстер звітів). У першому вікні майстра зі списку **Available Fields** (Доступні поля) за допомогою кнопки **>** вибираються поля, що включаються у звіт. Вибрані поля відображаються у списку **Selected Fields** (Вибрані поля).

У наступному вікні вибираються поля для групування. Кнопками **Priority** (Рівень) визначається пріоритет вибраних полів. Далі можна вказати поля, які потрібно відсортувати, а також, натискаючи на кнопку **Summary Options...** (Підсумки), задати обчислення за такими функціями: **Sum** (Сума), **Avg** (Середнє), **Min** (Мінімум), **Max** (Максимум). Після цього вибирається макет, стиль і заголовок звіту.

Вибираючи опцію **Design View** (Конструктор), звіт можна створювати в режимі конструктора. Вікно конструктора звітів містить такі розділи: **Report Header** (Заголовок звіту), **Page Header** (Верхній колонтитул),

Detail (Область даних), **Page Footer** (Нижній колонтитул), **Report Footer** (Примітка звіту). Наявність вказаних розділів визначається командами меню **View/Page Header/Footer** (Вигляд/Колонтитули) і **View/Report Header/Footer** (Вигляд/Заголовок/Примітка звіту). При створенні звіту його розділи заповнюються елементами у відповідності до макета звіту. Наприклад, у верхній і нижній колонтитули поміщають заголовки, номери сторінок, дати. В області даних розміщуються поля таблиць бази даних або запитів.

Елементами розділів звіту, крім полів таблиць або запитів, є тексти надписів, кнопки керування, вклучені об'єкти, графічні елементи і т. ін.

Необхідні параметри групування й сортування даних задаються у діалоговому вікні **Sorting and Grouping** (Сортування й групування), яке з'являється після натискання на відповідну кнопку панелі інструментів **Report Design** (Конструктор звітів). Для поля, за яким проводиться групування, в області **Group Properties** (Властивості групи) у рядках **Group Header** (Заголовок групи) і **Group Footer** (Примітка групи) потрібно вибрати **Yes** (Так).

Для розміщення полів у розділах звіту можна скористатися списком полів, який викликається за допомогою кнопки **Field List** (Список полів) панелі інструментів **Report Design** (Конструктор звітів).

Обчислюване поле і надпис у звіті створюються відповідно за допомогою кнопок **Label** (Надпис) і **Text Box** (Поле) панелі елементів.

Для додавання у звіт поточної дати, через кнопку **Text Box** (Поле), створюється вільний елемент і у вікні його властивостей на вкладці **Data** (Дані) у рядку **Control Source** (Дані) вводиться вираз **=Now()**. На вкладці **Format** (Макет) у рядку **Format** (Формат поля) можна вибрати, наприклад, значення **General Date** (Повний формат дати).

Для додавання у нижній колонтитул звіту номера сторінки створюється вільний елемент і у його властивостях на вкладці **Data** (Дані) у рядку **Control Source** (Дані) вводиться вираз **=[Page]**.

Для створення у звіті ліній та відображення вільного об'єкта **OLE** використовуються відповідно кнопки **Line** (Лінія) та **Unbound Object Frame** (Вільна рамка об'єкта).

Попередній перегляд створеного звіту здійснюється за допомогою кнопки **Report View** (Попередній перегляд). Друк звіту виконується за допомогою команди **File/Print...** (Файл/Друк...) або кнопки **Print** (Друк) панелі інструментів попереднього перегляду.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**. Відкрити файл **F- α - β -1.mdb**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку.
2. Створити звіт способом **AutoReport: Columnar** (Автозвіт: у рядок) на основі таблиці **Банк Інтеграл** (Рисунок 1).
3. Створити звіт способом **AutoReport: Tabular** (Автозвіт: стрічковий) на основі таблиці **Банк Інтеграл** (Рисунок 2).
4. Створити звіт способом **Report Wizard** (Майстер звітів) на основі таблиці **Банк Інтеграл**. У звіт включити всі поля таблиці. При створенні звіту виконати групування за полем **Відділення банку** та сортування за полем **Вкладник**. Вибрати довільні спосіб створення та стиль оформлення звіту (Рисунок 3).
5. Створити звіт способом **Design View** (Конструктор звітів) на основі таблиці **Банк Інтеграл**. Розмістити в області **Detail** (Область даних) такі поля: **Відділення банку**, **Вкладник**, **Дата вкладу** та **Сума вкладу**. Підписи до полів розмістити та підкреслити за допомогою елемента **Line** (Лінія) в області **Page Header** (Верхній колонтитул). В області **Report Header** (Заголовок звіту) розмістити елемент **Label** (Надпис) із назвою банку.
6. Виконати такі дії над об'єктами (Рисунок 4):
 - а) змінити розташування, вертикальний та горизонтальний розміри;
 - б) задати розмір шрифту (7+e) одиниць;
 - с) змінити тип шрифту (наприклад, тип **Journal**) та накреслення;
 - д) змінити розміщення тексту відносно границь поля, кольори тексту та фону;
 - е) змінити колір та товщину границі, спосіб відображення поля.
7. У створеному звіті в області **Report Footer** (Примітка звіту) провести розділовальну лінію за допомогою елемента **Line** (Лінія). Створити елемент керування для сумування по полю **Сума вкладу**. Встановити формат поля: **#"грн."** В області **Report Header** (Заголовок звіту) розмістити також елемент **Unbound Object Frame** (Вільна рамка об'єкта), в який вставити емблему банку (Рисунок 5). Формула для обчислення: **=Sum([Сума вкладу])**.
8. Створити звіт із діаграмою (наприклад, вид **Line Chart**) на основі полів **Вкладник** та **Нараховані відсотки** першого запиту лабораторної роботи № 24 (Рисунок 6).
9. Створити звіт — поштові наклейки для листів, адресованих вкладникам на основі будь-якого запиту (Рисунок 7).

10. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке звіт?
2. Які є способи створення звіту?
3. Як автоматично створити звіт?
4. Чи можна створити звіт на основі запиту?
5. Чи можна створити звіт на основі форми?
6. Які панелі інструментів використовуються при створенні звітів?
7. Як створити звіт за допомогою майстра звітів?
8. Як створити звіт у режимі конструктора?
9. Які є розділи звіту в режимі конструктора?
10. Що є елементами розділів звіту?
11. Як можна увести назву звіту?
12. Як розмістити поля базової таблиці у розділах звіту?
13. Як у звіті створити обчислюване поле і надпис?
14. Які правила написання виразів в обчислювальних елементах керування?
15. Як здійснюється групування й сортування даних у звіті?
16. Як відформатувати об'єкти у звіті?
17. Як вставити рисунок у звіт?
18. Як створити у звіті лінії?
19. Як додати поточну дату у звіт?
20. Як додати номери сторінок у звіт?
21. Як створити звіт із діаграмою?
22. Чи можна створити звіт із діаграмою на основі трьох і більше полів?
23. Як переглянути створений звіт?
24. Як надрукувати звіт?
25. Як створити поштові наклейки?

Рисунок 1

Банк Інтеграл

Відділення банку

Вкладник

Шифр рахунку

Дата вкладу

Сума вкладу

Термін вкладу

Page:

Рисунок 2

Банк Інтеграл

<i>Відділення банку</i>	<i>Вкладник</i>	<i>Шифр рахунку</i>	<i>Дата вкладу</i>
Північне	Фірман І.І.	1111	12.05.99
Північно-східне	Кличко П.І.	1212	06.12.00

Page:

Рисунок 3

Банк Інтеграл

<i>Відділення банку</i>	<i>Вкладник</i>	<i>Шифр рахунку</i>	<i>Дата вкладу</i>
Західне	Гончар О.І.	1035	23.11.00
	Турчин Л.А.	3210	03.08.01
Південне	Ткачук Л.І.	2112	03.09.00
Південно-західне	Ярема А.І.	3131	12.07.99

Page:

Рисунок 4

Банк Інтеграл

Відділення банк	Вкладник	Дата вкладу
Північне	Фірман І.І.	12.05.99
Північно-східне	Кличко П.І.	06.12.00

Page: 1

Рисунок 5

Банк Інтеграл			
грн. \$ Банк Інтеграл			
Відділення банку	Вкладник	Дата вкладу	Сума вкладу
Північне	Фірман І.І.	12.05.99	100048грн.
Північно-східне	Кличко П.І.	06.12.00	749988грн.
Східне	Кіт П.Т.	05.12.00	200060грн.
Північно-західне	Свічка Р.Д.	05.03.99	499340грн.
Південно-східне	Корж С.О.	13.04.99	120012грн.
Тернопільське	Іванів П.С.	14.05.01	100600грн.
Південне	Ткачук Л.І.	03.09.00	249965грн.
Центральне	Бондар І.І.	01.02.01	9000000грн.
Південно-західне	Ярема А.І.	12.07.99	2000020грн.
Західне	Турчин Л.А.	03.08.01	1050000грн.
Західне	Гончар О.І.	23.11.00	130006грн.
Північне	Савчук Р.О.	13.03.99	400056грн.
Тернопільське	Шевчук Д.І.	14.01.99	149997грн.
Центральне	Кравчук І.І.	01.02.99	100035грн.
Північно-західне	Білозір Р.Т.	14.03.00	199965грн.
Всього			15050092 грн.

Рисунок 6

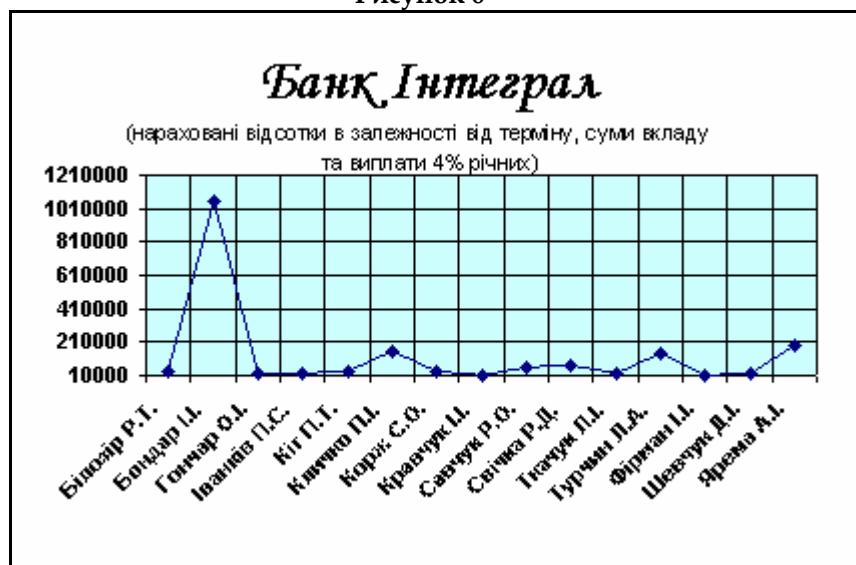


Рисунок 7

Білозір Р.Т. / 199965грн. / 47міс. / 31327,85грн. / 14.03.00

Гончар О.І. / 130006грн. / 50міс. / 21667,6666666667грн.
/ 23.11.00

Page: 1

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 28

СТВОРЕННЯ БАГАТОТАБЛИЧНОЇ БАЗИ ДАНИХ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

База даних **MS Access** є реляційною базою даних, що складається із взаємозв'язаних таблиць.

На етапі проектування бази даних визначається її логічна структура, тобто, склад таблиць, їх структура і міжтабличні зв'язки. Зв'язки між таблицями реалізуються ключами зв'язку. При цьому ключем зв'язку завжди є унікальний ключ головної таблиці. Ключем зв'язку у підпорядкованій таблиці є або деяка частина унікального ключа в ній, або поле, що не входить до складу первинного ключа.

Структура бази даних графічно відображається у схемі даних. При побудові схеми даних за вибраним полем зв'язку автоматично визначається тип відношення між таблицями. Якщо поле зв'язку є унікальним ключем в обох таблицях, то встановлюється відношення один-до-одного (1:1). Якщо поле зв'язку є унікальним ключем у головній таблиці і входить у складений ключ або не є ключовим у підпорядкованій таблиці, то встановлюється відношення один-до-багатьох (1:M).

Між двома таблицями можна встановити зв'язок-об'єднання за деяким полем зв'язку. Для цього зв'язку можна вибрати один із таких способів об'єднання записів:

- **Спосіб 1** — об'єднання тільки тих записів, у яких зв'язані поля обох таблиць збігаються;
- **Спосіб 2** — об'єднання тих записів, у яких зв'язані поля обох таблиць збігаються, а також об'єднання всіх записів із першої таблиці, для яких немає зв'язаних у другій, із порожнім записом другої таблиці;
- **Спосіб 3** — об'єднання тих записів, у яких зв'язані поля обох таблиць збігаються, а також об'єднання всіх записів із другої таблиці, для яких немає зв'язаних у першій, із порожнім записом першої таблиці.

Створення схеми даних починається у вікні бази даних виконанням команди **Tools/Relationships** (Сервіс/Схема даних) або за допомогою кнопки **Relationships** (Схема даних) панелі інструментів. У вікні **Show Table** (Додавання таблиці) вибираються таблиці і запити, що включаються у схему даних. Вибір виділеного об'єкта здійснюється через кнопку **Add** (Додати).

Для встановлення між таблицями зв'язку типу 1:M у головній таблиці потрібно виділити унікальне ключове поле, за яким встановлюється зв'язок, і, при натиснутій кнопці миші, перемістити курсор у відповідне поле підпорядкованої таблиці. При створенні зв'язку за складеним ключем потрібно виділити всі поля ключа головної таблиці і перемістити їх на одне з полів зв'язку у підпорядкованій таблиці. Виділення декількох полів здійснюється при натиснутій клавіші <Ctrl>.

Після створення зв'язку у вікні **Edit Relationships** (Редагування зв'язків) у рядку **Relationship Type** (Тип відношення) автоматично встановлюється тип **One-To-Many** (Один-до-багатьох).

Якщо ключ зв'язку є складеним, то для кожного поля ключа головної таблиці потрібно вибрати відповідне поле підпорядкованої таблиці.

У вікні **Edit Relationships** (Редагування зв'язків) можна задати параметр **Enforce Referential Integrity** (Забезпечення цілісності даних). При цьому накладаються такі умови:

- у підпорядковану таблицю не можна додати запис із неіснуючим у головній таблиці значенням ключа зв'язку;
- у головній таблиці неможливо вилучити запис, якщо не вилучені зв'язані з ним записи у підпорядкованій таблиці;
- змінити значення ключа зв'язку в записі головної таблиці неможливо, якщо у підпорядкованій таблиці є зв'язані з ним записи.

Поряд із параметром **Enforce Referential Integrity** (Забезпечення цілісності даних) можна задавати параметри **Cascade Delete Related Records** (Каскадне видалення зв'язаних записів) і **Cascade Update Related Fields** (Каскадне оновлення зв'язаних полів).

В режимі каскадного вилучення зв'язаних записів при вилученні запису з головної таблиці автоматично видаляються всі зв'язані записи у підпорядкованих таблицях.

В режимі каскадного оновлення зв'язаних полів при зміні значення поля зв'язку в записі головної таблиці автоматично змінюється значення у відповідному полі підпорядкованої таблиці.

Для модифікації схеми даних використовується команда **Tools/ Relationships** (Сервіс/Схема даних) панелі інструментів. Додавання таблиці у схему даних здійснюється через кнопку **Show Table** (Додавання таблиці) панелі інструментів **Relationship** (Зв'язок). Вилучення таблиць і їх зв'язків із схеми даних здійснюється за допомогою команди **Edit/Delete** (Редагувати/Видалити).

Зміна параметрів зв'язку виконується у діалоговому вікні, що викликається командою **Relationships/Edit Relationship...** (Зв'язки/Редагувати зв'язок) або відповідною командою контекстного меню.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**.
2. Створити нову базу даних. Записати файл бази даних під назвою **F- α - β -2.mdb**, де α – номер групи, β – порядковий номер у журнальному списку.
3. Створити структуру таблиці під назвою **Дані про вкладки** із такими даними:

Field Name (Назва поля)	Data Type (Тип даних)	Field Properties (Властивості поля)
Код вкладки	AutoNumber (Лічильник)	Field Size (Розмір поля) – Integer
Прізвище	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 20
Ім'я	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 10
По-батькові	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 20
Дата народження	Date/Time (Дата/час)	Format (Формат) – Short Date (Короткий формат дати)
Серія паспорта	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 20
Номер	Number (Числовий)	Field Size (Розмір поля) – Integer (Ціле)

4. Поле **Код вкладки** створити ключовим. Заповнити таблицю **Дані про вкладки** за зразком (Таблиця 1).
5. Створити структуру таблиці під назвою **Адреси вкладки** із такими даними:

Field Name (Назва поля)	Data Type (Тип даних)	Field Properties (Властивості поля)
Код вкладки	AutoNumber (Лічильник)	Field Size (Розмір поля) – Integer (Ціле)
Адреса	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 50
Телефон	Number (Числовий)	Format (Формат) – (000") "000-00-00

6. Поле **Код вкладки** створити ключовим. Внести дані в таблицю **Адреси вкладки** за зразком (Таблиця 2).
7. Встановити зв'язок типу **One-to-One** (Один-до-одного) між таблицями **Адреси вкладки** та **Дані про вкладки** за полем **Код вкладки**.

8. Створити структуру таблиці під назвою **Відділення банку** з такими даними:

Field Name (Назва поля)	Data Type (Тип даних)	Field Properties (Властивості поля)
Код відділення	Number (Числовий)	Format (Формат) – 00
Відділення	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 20
Емблема	OLE-Object (OLE-об'єкт)	
Директор	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 20
Телефон	Number (Числовий)	Format (Формат) – (000") "000-00-00

9. Поле **Код відділення** створити ключовим. Внести дані в таблицю **Відділення банку** за зразком (Таблиця 3).
10. Створити структуру таблиці під назвою **Вклади** із такими даними:

Field Name (Назва поля)	Data Type (Тип даних)	Field Properties (Властивості поля)
Шифр вkladу	Number (Числовий)	Format (Формат) – 000
Код відділення	Number (Числовий)	Format (Формат) – 00
Код вкладника	Number (Числовий)	Field Size (Розмір поля) – Integer (Ціле)
Дата вkladу	Date/Time (Дата/час)	Format (Формат) – Long Date (Довгий формат дати)
Сума вkladу	Currency (Грошовий)	Format (Формат) – #" грн."
Термін вkladу	Number (Числовий)	Field Size (Розмір поля) – Integer, Format (Формат) – #" міс."

11. Поле **Шифр вkladу** створити ключовим. Внести дані в таблицю **Вклади** за зразком (Таблиця 4).
12. Додати в схему даних створені таблиці. Встановити зв'язки типу **One-to-Many** (Один-до-багатьох) між таблицями **Адреси вкладників** та **Вклади**, **Відділення банку** та **Вклади** за полями **Код вкладника**, **Код відділення** відповідно. Таблиці **Адреси вкладників** та **Відділення банку** вибрати базовими. Задати параметри **Enforce Referential Integrity** (Забезпечення умов цілісності даних), **Cascade Update**

Related Fields (Каскадне оновлення зв'язаних полів) та **Cascade Delete Related Fields** (Каскадне вилучення зв'язаних полів).

13. Створити структуру таблиці під назвою **Акції підприємств** із такими даними:

Field Name (Назва поля)	Data Type (Тип даних)	Field Properties (Властивості поля)
Код акції	Number (Числовий)	Format (Формат) – 0000
Акція підприємства	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 20
Номінальна вартість	Currency (Грошовий)	Format (Формат) – 0,0" грн."
Поточна вартість	Currency (Грошовий)	Format (Формат) – 0,0" грн."

14. Поле **Код акції** створити ключовим. Внести дані в таблицю **Акції підприємств** за зразком (Таблиця 5).
15. Створити структуру таблиці під назвою **Операції з акціями** із такими даними:

Field Name (Назва поля)	Data Type (Тип даних)	Field Properties (Властивості поля)
Код операції	AutoNumber (Лічильник)	Field Size (Розмір поля) – Integer (Ціле)
Код акції	Number (Числовий)	Format (Формат) – 0000
Код вкладника	Number (Числовий)	Field Size (Розмір поля) – Integer (Ціле)
Дата операції	Date/Time (Дата/час)	Format (Формат) – Short Date
Кількість акцій	Number (Числовий)	Field Size (Розмір поля) – Integer (Ціле)
Тип операції	Text (Текстовий)	Field Size (Розмір поля) – 15

16. Поле **Код операції** створити ключовим. Внести дані в таблицю **Операції з акціями** за зразком (Таблиця 6).
17. Встановити зв'язок між таблицями **Акції підприємств** та **Операції з акціями** за полем **Код акції** (базова таблиця **Акції підприємств**).
Умови цілісності даних не задавати.
18. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Назвати етапи проектування бази даних.
2. Що таке ключ зв'язку?
3. Як створити складений ключ?
4. Що означає тип зв'язку один-до-одного?
5. Що означає тип зв'язку один-до-багатьох?
6. Що означають поняття "головна таблиця", "підпорядкована таблиця"?
7. Як встановити зв'язок?
8. Що таке схема даних?
9. Як створити і редагувати схему даних?
10. Як між двома таблицями встановити зв'язок-об'єднання?
11. Якими способами можна об'єднати записи?
12. Що означає поняття "забезпечення цілісності даних"?
13. Які є умови задання параметрів цілісності даних?
14. Що означає поняття "каскадне видалення зв'язаних записів"?
15. Що означає поняття "каскадне оновлення зв'язаних полів"?
16. Як змінити параметри зв'язку?
17. Як можна переглядати дані взаємозв'язаних таблиць декількох рівнів?
18. Які зміни структури таблиці можна здійснювати незалежно від наявності зв'язків даної таблиці з іншими таблицями бази даних?
19. Як змінити ключ таблиці, яка має зв'язки з іншими таблицями в схемі даних?




Таблиця 1

Код вкладника	Прізвище	Ім'я	По-батькові	Дата народження	Серія (паспорта)	Номер
1	Яремчук	Іван	Петрович	24.10.80	СС	124567
2	Іванків	Петро	Степанович	12.05.83	КА	234567
3	Турчин	Ліда	Іванівна	27.08.79	СС	678955
4	Шевчук	Дмитро	Іванович	15.01.81	АА	123456

Таблиця 2

Код вкладника	Адреса	Телефон
1	м. Одеса, вул. Дерibasівська, 7	(048) 345-78-66
2	м. Тернопіль, вул. Львівська, 1	(035) 245-67-89
3	м. Ялта, вул. Миру, 123	(065) 434-67-89
4	м. Київ, вул. Хрещатик, 12	(044) 234-56-78

Таблиця 3

Код відділення	Відділення	Емблема	Директор	Телефон
001	Тернопільське		Гончар Л.І.	(035) 234-56-78
010	Південне		Білозір К.О.	(048) 254-45-56
100	Центральне		Кличко Л.І.	(044) 345-67-89

Таблиця 4

Шифр вкладу	Код відділення	Код вкладника	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
01	001	2	12 квітня 1999 р.	(120006-а) грн.	(30+d) міс.
02	010	3	5 грудня 2000 р.	(100015-de) грн.	(48-b) міс.
03	010	1	1 липня 1998 р.	(125005-d) грн.	(30+c) міс.
04	100	4	2 серпня 2000 р.	(150008-b) грн.	(24+a) міс.

Таблиця 5

Код акції	Акція підприємства	Номінальна вартість	Поточна вартість
0010	"Беркут"	(2,4+0,1а) грн.	(1,4+0,1а) грн.
0100	"Світоч"	(3-0,1d) грн.	(4,3-0,1d) грн.
1000	"Промінь"	(3+0,1е) грн.	(3,2+0,1е) грн.

Таблиця 6

Код операції	Код акції	Код вкладника	Дата операції	Кількість акцій	Тип операції
1	0010	1	01.02.01	1000	купівля
2	0010	3	02.02.01	1200	купівля
3	0100	3	01.02.31	1300	продаж
4	0100	2	01.03.01	1000	купівля
5	1000	4	03.03.01	1500	продаж

Рисунок 1. Схема зв'язків



ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 29

ЗАПИТИ У БАГАТОТАБЛИЧНІЙ БАЗІ ДАНИХ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

MS Access дозволяє створювати запити на основі декількох взаємозв'язаних таблиць.

Таблиці, на основі яких створюється запит, вибираються у вікні **Show Table** (Додавання таблиць). При цьому між таблицями автоматично встановлюються зв'язки, що відображаються у схемі даних запиту.

Для відображення імен таблиць у бланку запиту потрібно виконати команду **View/Table Names** (Вигляд/Імена таблиць) або натиснути на відповідну кнопку панелі інструментів.

Умови відбору записів уводяться в рядок **Criteria** (Умова відбору). Виконання запиту здійснюється через кнопку **Run** (Запуск) панелі конструктора запитів.

В запитах можна використовувати групові операції, які дозволяють виділити групи записів з однаковими значеннями у вказаних полях і застосовувати для цих груп одну з наступних статистичних функцій:

- **Sum** — сума значень деякого поля для групи;
- **Avg** — середнє від усіх значень поля у групі;
- **Max, Min** — максимальне, мінімальне значення поля у групі;
- **Count** — число значень поля у групі без урахування порожніх значень;
- **Stdev** — середньоквадратичне відхилення від середнього значення поля у групі;
- **Var** — дисперсія значень поля у групі;
- **First i Last** — значення поля з першого або останнього запису у групі.

Запит із використанням групових операцій формується на основі запиту на вибірку. У бланк запиту включаються поля, за якими проводиться групування і статистичні обчислення.

Після виконання команди **View/Totals** (Вигляд/Групові операції) або за допомогою кнопки **Totals** (Групові операції) панелі інструментів конструктора запитів у бланку запитів з'являється рядок **Total** (Групова операція). Для групових обчислень за деяким полем потрібно замінити у ньому слово **Group By** (Групування) на потрібну статистичну функцію.

Перехресні запити дозволяють одержувати дані у формі, що подібна до електронної таблиці.

Для створення перехресного запиту (**Crosstab Query Wizard**) за допомогою майстра у вікні **New Query** (Новий запит) потрібно вибрати відповідний тип запиту. Майстер перехресного запиту формує таблицю, в якій лівий стовпець утворює заголовки рядків із значень одного поля, верхній рядок утворює заголовки стовпців із значень другого поля. На перетині рядків і стовпців розміщуються підсумкові значення, обчислені за значеннями третього поля. Для одержання підсумкових значень записи групуються за полями, що використовуються у ролі заголовків рядків і стовпців. Для значень третього поля в одержаних групах записів застосовується одна зі статистичних функцій.

Перехресний запит можна створювати також у режимі конструктора. Для цього потрібно вибрати тип запиту **Grosstab Query** (Перехресний запит) на панелі інструментів або виконати команду **Query/Crosstab Query** (Запит/Перехресний запит).

У бланку запиту у рядку **Grosstab** (Перехресна таблиця) для полів вибираються такі опції: **Row Heading** (Заголовки рядків), **Column Heading** (Заголовки стовпців), **Value** (Значення).

У рядку **Group By** (Груповая операція) задається опція **Group By** (Груповая операція) або одна зі статистичних функцій.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**. Відкрити файл **F- α - β -2.mdb**, де α — номер групи, β — порядковий номер у журнальному списку.
2. На основі таблиць **Відділення банку** та **Вклади** створити запит на вибірку, у котрий включити такі поля: **Відділення**, **Директор**, **Код вкладника** та **Сума вkladу**. У запиті відобразити дані про **Центральне** та **Тернопільське** відділення (Таблиця 1).
3. На основі таблиць **Дані про вкладників**, **Адреси вкладників**, **Відділення банку** та **Вклади** створити запит на вибірку з використанням параметра для отримання інформації про вкладників за заданою назвою відділення банку. У запит включити такі поля: **Відділення**, **Код вкладника**, **Дата народження**, **Серія паспорта**, **Номер** та **Адреса** (Рисунок 1). Ім'я параметра: [Назва відділення].
4. Створити запит до таблиць **Дані про вкладників**, **Відділення банку** та **Вклади**. У запит включити такі поля: **Відділення**, **Дата вkladу**, **Сума вkladу** та **Термін вkladу**. Створити обчислюване поле під назвою **Вкладники банку**, у котрому об'єднати поля **Прізвище**, **Ім'я** та **По-батькові** таблиці **Дані про вкладників** (Таблиця 2). Формула для обчислення: [Дані про вкладників]! Прізвище]+Space(1)+[Дані

про вкладників]![Ім'я]+Space(1)+[Дані про вкладників]![Потатькові].

5. В таблицю **Акції підприємств** увести новий запис:

Код акції	Акція підприємства	Номинальна вартість	Поточна вартість
1001	"Пролісок"	3,0 грн.	4,0 грн.

6. Створити запит до таблиць **Акції підприємств** та **Операції з акціями**. У запит включити такі поля: **Код акції**, **Поточна вартість**, **Кількість акцій** та **Тип операції**. Створити обчислювальне поле під назвою **Вартість акцій**, у котрому обчислити вартість куплених (проданих) акцій. Вибрати 2-й спосіб зв'язку-об'єднання (**Таблиця 3**).
7. На основі таблиць **Відділення банку** та **Вклади** створити запит на вибірку із груповою операцією. У запит включити поля **Відділення** та **Код вкладника**. Визначити фактичну кількість вкладників у відділенні банку. Підпис поля **Код вкладника** замінити на **Фактична кількість вкладників** (**Таблиця 4**).
8. На основі таблиць **Відділення банку** та **Вклади** створити перехресний запит, у котрий включити такі поля **Відділення**, **Дата вкладу** та двічі **Сума вкладу**. Вибрати поля **Відділення**, **Дата вкладу** як заголовки рядків та стовпців відповідно. За одним полем **Сума вкладу** зробити сумування за значеннями, а за іншим — за рядками. Встановити формат полів **Сума вкладу**: **" грн."**. Підпис поля **Сума вкладу**, за котрим обчислюється сама вкладів за рядками, замінити на **Всього** (**Таблиця 5**).
9. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як створити запит на основі декількох взаємозв'язаних таблиць?
2. Як здійснюється виконання запиту?
3. Як створити запит для пошуку записів, які не мають підпорядкованих
4. Для чого призначені групові операції?
5. Які є види статистичних функцій?
6. Як створити запит із груповою операцією?
7. Як створити перехресний запит за допомогою майстра?
8. Як створити перехресний запит у режимі конструктора?

Таблиця 1

Відділення	Директор	Код вкладника	Сума вкладу
Тернопільське	Гончар Л.І.	2	120000 грн.
Центральне	Кличко Л.І.	4	150000 грн.

Рисунок 1

Відділення ...

Код відділен

Відділення

Емблема

Директор

Телефон

Вклади

Шифр вклад

Код відділен

Код вкладни

Дата вкладу

Дані про вк...

Код вкладни

Прізвище

Ім'я

По-батькові

Дата народж

Адреси вкл...

Код вкладни

Адреса

Телефон

Field: Відділення

Table: Відділення банку

Sort:

Show: ☒

Criteria: [Назва відділення]

or:

Код вкладника

Вклади

☒

Дат

Дан

Таблиця 2

Вкладники банку	Відділення	Дата вкладу	Сума вкладу	Термін вкладу
Іванків Петро	Тернопільське	12 квітня 1999 р.	120000 грн.	35 міс.
Яремчук Іван Петрович	Південне	1 липня 1998 р.	125000 грн.	37 міс.
Турчин Ліда Іванівна	Південне	5 грудня 2000 р.	100000 грн.	40 міс.
Шевчук Дмитро Іванович	Центральне	2 серпня 2000 р.	150000 грн.	30 міс.

Таблиця 3

Код акції	Поточна вартість	Кількість акцій	Вартість акцій	Тип операції
0010	2,0 грн.	1000	2000 грн.	купівля
0010	2,0 грн.	1200	2400 грн.	купівля
0100	3,7 грн.	1300	4810 грн.	продаж
0100	3,7 грн.	1000	3700 грн.	купівля
1000	3,5 грн.	1500	5250 грн.	продаж
1001	4,0 грн.			

Таблиця 4

Відділення	Фактична кількість вкладників
Південне	2
Тернопільське	1
Центральне	1

Таблиця 5

Відділення	Всього	01_07_98	12_04_99	02_08_00	05_12_00
Південне	225000 грн.	125000 грн.			100000 грн.
Тернопільське	120000 грн.		120000 грн.		
Центральне	150000 грн.			150000 грн.	

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 30

ФОРМИ ТА ЗВІТИ У БАГАТОТАБЛИЧНІЙ БАЗІ ДАНИХ

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Багатотаблична форма створюється для роботи з декількома взаємозв'язаними таблицями.

Для створення багатотабличної форми майстром потрібно у вікні **New Form** (Нова форма) вибрати режим створення – **Form Wizard** (Майстер форм).

У діалоговому вікні **Form Wizard** (Створення форм) послідовно вибираються таблиці зі списку **Tables/Queries** (Таблиці/Запити), починаючи з головної, і поля таблиць, що включаються у форму. У наступному вікні у полі **How do you want to view your data?** (Вибрати тип представлення даних) потрібно виділити таблицю, яка є джерелом основної частини форми. Якщо таблиця-джерело основної частини форми є головною по відношенню до іншої вибраної для форми таблиці, то у вікні **Form Wizard** (Створення форм) можна вибрати один із таких варіантів підключення форми:

- **Form with subform (s)** (Підпорядковані форми) – безпосереднє включення підпорядкованої форми;
- **Linked forms** (Зв'язані форми) – включення кнопки, що викликає зв'язну форму.

При виборі першого варіанта у наступному вікні можна вибрати вигляд підпорядкованої форми: **Tabular** (Стрічкова) або **Datasheet** (Таблична). Після цього можна вибрати стиль оформлення форми та імена основної й підпорядкованої її частин.

Далі, якщо вибрати варіант **Open the form to view or enter information** (Відкрити головну форму для перегляду або введення даних), автоматично виводиться форма з даними із таблиць, з якими зв'язана форма. Вибір варіанта **Modify the form's design** (Змінити макет форм) відкриває форму в режимі конструктора.

Багатотабличні звіти забезпечують відображення даних із декількох взаємозв'язаних таблиць бази даних. Багатотабличні звіти можуть містити основну частину і підпорядкований звіт. Для кожної з цих частин у ролі джерела даних вибирається своя таблиця або декілька таблиць.

Для включення підпорядкованого звіту в основний потрібно за допомогою миші перемістити його з вікна бази даних в область даних основного звіту. Можна також використати кнопку **Subform/Subreport**

(Підпорядкована форма/звіт). При включеній кнопці **Control Wizards** (Майстер елементів) панелі інструментів створюється елемент **Unbound** (Вільний) із надписом **Child №** (Включений). У властивостях цього елемента на вкладці **Data** (Дані) у рядку **Source Object** (Об'єкт-джерело) вибирається підпорядкований звіт.

ЗАВДАННЯ

1. Увімкнути комп'ютер. Запустити програму **MS Access**. Відкрити файл **F-α-β-1.mdb**, де **α** — номер групи, **β** — порядковий номер у журнальному списку.
2. Створити зв'язану форму способом **Form Wizard** (Майстер форм) на основі таблиць **Акції підприємств** та **Операції з акціями**. Таблицю **Акції підприємств** вибрати основною, а **Операції з акціями** — підпорядкованою. У форму включити такі поля: **Акція підприємства**, **Номінальна вартість**, **Поточна вартість**, **Кількість акцій** та **Тип операції**. Вибрати тип представлення даних **by Акції підприємств** та довільний стиль оформлення (Рисунок 1).
3. Створити багатотабличний звіт на основі таблиць **Відділення банку** та **Вклади**. Способом **Design View** (Конструктор звітів) створити основну частину звіту на базі **Відділення банку**. В області **Report Header** (Заголовок звіту) розмістити елемент **Label** (Надпис) із назвою **Банк “Фінанси та кредит”**, а в області **Detail** (Область даних) — такі поля: **Відділення**, **Емблема**, **Директор** та **Телефон**. Підпорядкований звіт створити способом **AutoReport: Tabular** (Автозвіт: у рядок) на основі таблиці **Вклади**. У звіті вилучити колонтитули. Включити підпорядкований звіт в основний (Рисунок 2).
4. На основі таблиць **Акції підприємств** та **Операції з акціями** створити запит з обчислюваним полем під назвою **Вартість акцій**. У запит включити такі поля: **Акція підприємства**, **Дата операції**, **Кількість акцій**, **Тип операції**, **Вартість акцій**. Обчислити вартість проданих (куплених) акцій. Встановити формат поля **Вартість акцій: #” грн.”** (Таблиця 1). Формула для обчислення: **[Акції підприємств]![Поточна вартість]*[Операції з акціями]![Кількість акцій]**.
5. Створити звіт способом **Report Wizard** (Майстер звітів) на основі створеного запиту. У звіт включити всі поля запиту. Встановити рівні групування за датою, вибравши режим групування за днями. Відобразити загальні суми кількості акцій та їх вартості. Вибрати довільний стиль оформлення. У режимі конструктора виконати форматування звіту (Рисунок 3).
6. Здати звіт. Закрити вікна. Закінчити роботу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що є складовими багатотабличної форми?
2. Як може бути створена підпорядкована форма?
3. Якими способами можна створити багатотабличну форму?
4. Якими способами можна включити підпорядковану форму в основну?
5. Як створити багатотабличну форму у режимі конструктора?
6. Як створити багатотабличну форму за допомогою майстра?
7. Які є способи відображення підпорядкованої форми?
8. Як створити багатотабличний звіт?
9. Як створити багатотабличний звіт за допомогою майстра?
10. Як включити підпорядкований звіт у основний?
11. Як створити звіт на основі запиту?

Рисунок 1

Акція підприємства

Номінальна вартість

Поточна вартість

Операції з акціями

	Кількість акцій	Тип операції
▶	1000	купівля
	1200	купівля
*	0	

Record: of 2

Record: of 4


Рисунок 2

Банк "Фінанси та кредит"

Відділення: *Тернопільське* Емблема:

Директор: *Гончар Л.І.*

Телефон: *(035) 234-56-7*



Вклади

01 001 2 12 квітня 1999 р. 120000 грн. 35 міс.

Page:

Таблиця 1

Акція підприємства	Дата операції	Кількість акцій	Вартість акцій	Тип операції
"Беркут"	01.02.01	1000	2000 грн.	купівля
"Беркут"	02.02.01	1200	2400 грн.	купівля
"Світоч"	01.02.31	1300	4810 грн.	продаж
"Світоч"	01.03.01	1000	3700 грн.	купівля
"Промінь"	03.03.01	1500	5250 грн.	продаж

Рисунок 3

Банк "Фінанси та кредит"

<i>Дата операції by Day</i>	<i>Акція підприємства</i>	<i>Дата операції</i>	<i>Кількість акцій</i>	<i>Вартість акцій</i>
<i>1 Лютий 1931 р.</i>				
	"Світоч"	01.02.31	1300	4810 грн.
<i>Summary for 'Дата операції' = 01.02.31 (1 detail record)</i>				
Sum			1300	4810 грн.
<i>1 Лютий 2001 р.</i>				
	"Беркут"	01.02.01	1000	2000 грн.
<i>Summary for 'Дата операції' = 01.02.01 (1 detail record)</i>				
Sum			1000	2000 грн.

Page: 1

ДОДАТОК

Варіант	a	b	c	d	e	Варіант	a	b	c	d	e	Варіант	a	b	c	d	e	Варіант	a	b	c	d	e	Варіант	a	b	c	d	e
1	1	2	8	8	4	31	3	4	8	8	5	61	9	3	4	5	7	91	4	2	7	2	3	121	5	6	1	3	3
2	7	3	9	5	2	32	8	4	4	8	5	62	6	3	7	4	7	92	9	5	3	7	5	122	6	5	7	7	1
3	8	7	2	3	8	33	7	3	3	9	2	63	6	3	4	3	6	93	4	3	8	2	8	123	3	1	5	8	5
4	2	5	2	8	7	34	7	6	8	8	4	64	7	4	5	8	4	94	8	3	3	2	9	124	4	7	7	1	7
5	6	7	6	2	4	35	6	7	4	3	1	65	3	1	8	6	2	95	3	5	3	4	5	125	2	9	5	7	5
6	3	7	1	1	2	36	4	3	9	6	4	66	3	5	4	2	7	96	6	6	2	2	8	126	4	2	4	3	6
7	9	9	1	5	4	37	7	5	3	9	8	67	9	9	5	7	8	97	2	1	2	7	3	127	4	4	5	5	7
8	4	5	5	3	8	38	7	8	6	4	7	68	7	4	8	4	8	98	4	5	8	5	6	128	2	7	3	6	4
9	4	3	4	7	9	39	7	4	2	3	3	69	3	2	3	6	7	99	3	2	3	4	5	129	6	3	7	7	3
10	6	4	7	4	8	40	3	5	7	2	4	70	6	8	7	5	3	100	2	8	8	1	9	130	3	8	5	9	8
11	5	9	8	5	5	41	6	5	6	8	1	71	8	3	4	1	2	101	6	5	8	9	5	131	6	8	5	2	8
12	6	3	2	5	5	42	4	7	5	8	5	72	6	5	7	7	4	102	5	5	4	8	2	132	9	3	4	8	3
13	1	7	6	5	8	43	3	9	7	5	7	73	3	6	9	8	9	103	6	9	2	4	2	133	1	3	2	6	7
14	5	7	4	6	6	44	8	1	7	4	3	74	8	9	2	6	2	104	3	9	5	4	5	134	5	8	3	3	6
15	4	7	7	8	7	45	9	4	2	7	8	75	6	7	8	4	1	105	2	5	2	5	8	135	7	6	7	6	9
16	5	5	2	8	1	46	6	6	7	6	6	76	2	1	9	2	8	106	6	3	1	6	5	136	8	2	2	8	5
17	2	3	9	4	7	47	9	3	8	8	4	77	9	8	8	4	4	107	6	6	6	3	8	137	2	6	8	8	3
18	2	9	2	6	8	48	5	7	8	7	6	78	6	5	6	5	5	108	5	4	3	8	7	138	5	5	6	7	4
19	2	3	8	8	5	49	4	8	2	5	5	79	1	6	5	1	1	109	8	7	1	4	6	139	3	5	8	8	8
20	6	5	1	3	4	50	6	3	6	6	2	80	3	2	6	7	9	110	2	9	2	7	2	140	8	2	6	5	7
21	4	3	5	6	3	51	8	9	2	3	2	81	9	7	2	1	6	111	4	6	2	5	3	141	7	8	3	4	4
22	9	2	9	3	1	52	7	7	7	8	3	82	3	8	8	6	9	112	2	3	7	5	1	142	7	9	3	6	6
23	3	5	4	1	5	53	5	6	4	8	8	83	6	3	2	2	3	113	1	6	3	5	8	143	7	8	9	2	9
24	7	7	2	2	3	54	2	4	9	8	3	84	7	1	5	3	7	114	5	6	2	2	7	144	2	7	3	1	5
25	5	5	7	9	1	55	9	6	6	4	6	85	1	4	2	2	6	115	2	3	5	8	2	145	2	7	1	1	6
26	7	6	4	9	6	56	6	4	6	9	7	86	3	4	6	1	7	116	4	9	7	5	8	146	4	2	8	3	1
27	4	5	6	6	7	57	3	6	1	7	2	87	7	8	6	7	3	117	6	9	7	6	7	147	8	6	5	5	8
28	9	8	7	8	2	58	4	8	4	4	6	88	3	8	5	4	5	118	2	6	5	8	6	148	3	3	6	7	7
29	6	8	5	4	6	59	7	9	4	3	2	89	5	1	7	9	8	119	8	7	5	7	2	149	2	9	8	4	6
30	4	4	3	3	6	60	7	9	4	9	7	90	3	7	4	4	7	120	6	3	6	2	8	150	5	1	8	7	8

Номер варіанта кожної лабораторної роботи вибирається таким чином: до порядкового номера у журналі додається число, утворене двома останніми цифрами номера залікової книжки. Далі за номером варіанта вибираються параметри a,b,c,d,e згідно з таблицею.

Наприклад, порядковий номер у журналі 28, номер залікової книжки 988342. Тоді номер варіанта 70 (28+42=70), параметри: a=6, b=8, c=7, d=5, e=3.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бекаревич Ю., Пупкина Н. Microsoft Access 2000. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург. – 1999.
2. Гарнаев А. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург. – 1999.
3. Гончаров А. Access 2003. Самоучитель с примерами. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ. – 2004.
4. Долженков В., Колесников Ю. Microsoft Ecel 2000. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург. – 1999.
5. Карлберг К., Бизнес-анализ с помощью Excel 2000. – М.: Изд. дом “Вильямс”. – 2000.
6. Кочетов А. Microsoft Word 2003. – М.: Аквариум БУК. – 2004.
7. Куперштейн В. Современные информационные технологии в делопроизводстве и управлении. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург. – 1999.
8. Михеева В., Харитонов И. Microsoft Access 2000. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург. – 2000.
9. Новиков Ф., Яценко А. Microsoft Office 2000 в целом. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург. – 2000.
10. Уокенбах Дж. Excel 2003. Библия пользователя. – К.: Диалектика. – 2004.
11. Хислоп Б., Энжелл Д., Кент П. Microsoft Word 2003. Библия пользователя. – К.: Диалектика. – 2004.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

А

Автозаповнення, 59

Автофігури, 14

Адреса комірки, 58

Б

База даних, 76

В

Виділення, 18

Вікно

конструктора звітів, 139

MS Excel

Chart Options, 52

Solver Parameters, 95

MS Word, 6

Columns, 19

Page Setup, 10

Paragraph, 10

Tabs, 10

Zoom, 11

Г

Гіпертекстове посилання, 38

Групування, 139

Д

Діаграма, 52; 128

Е

Елементи керування, 127

З

Зв'язки, 146

Запити, 114

на вилучення, 121

на додавання, 121

на оновлення, 120

параметричний, 120

перехресні, 155

Звіти, 96; 139

Злиття документів, 34

І

Ім'я

діапазону, 63

комірки, 63

К

Ключ

простий, 102

складений, 102; 146

Команди меню

MS Access

File, 102; 128

Format, 102

Query, 121

Records, 108

Tools, 146

View, 102; 127

MS Excel

Data, 76; 81; 87

Edit, 48; 59; 63

Format, 47; 53; 63; 88

Insert, 52; 63; 68

Tools, 58; 63

MS Word

Edit, 14

File, 7; 35; 38; 43

Format, 10; 14; 19; 44

Insert, 11; 14; 19; 26; 31; 39

Table, 22

Tools, 14; 34

View, 11; 14; 26; 38; 43

Комірка, 22; 47

Консолідація, 81

Конструктор виразів, 115; 120

Курсор, 7

М

Масив, 64

Маркер заповнення, 59

Н

Надпис, 14

Нумерація, 140

О

Об'єкти

графічні, 127

Tables, 101

Обчислення, 134

Операнди, 115; 134

Оператори, 115

Операції

групові, 155

фрагмента тексту, 18

П

Папка, 6

Панелі інструментів

MS Access**Form Design**, 127**Toolbox**, 127**Formatting (Datasheet)**, 102**Formatting (Form/Report)**, 127**Query Design**, 114**Table Datasheet**, 108**MS Excel****Drawing**, 53**Formatting**, 47**PivotTable**, 87**MS Word****Drawing**, 14; 19; 30**Equation**, 26**Formatting**, 7; 19; 22**Mail Merge**, 34**Outlining**, 43**Standard**, 10; 19**Tables and Borders**, 23

Папка, 6

Перевірка

граматики, 14

орфографії, 14

Поле

зв'язку, 146

зі списком, 134

обчислювальне, 120; 140

Р

Редактор формул, 26

Режими

каскадного вилучення зв'язаних записів, 147

каскадного оновлення зв'язаних полів, 147

конструктора, 102; 128; 139

таблиці, 102

Form Wizard, 161

Робоча книга, 63

Розстановка переносів, 15

С

Сортування, 22; 76; 108; 140

Список, 22

Структура

документа, 43

таблиці, 101

Схема даних, 146

Т

Таблиця, 22, 101

головна, 147

зведена, 87

підпорядкована, 147

Тезаурус, 15

Типи даних, 101

Ф

Файл

бази даних, 101

170

***.doc**, 7

Фільтри

за виділенням, 108

звичайний, 108

розширений, 109

Фільтрування, 77

Формати даних, 47

Форми, 127

багатотаблична, 161

однотаблична, 128

Формула, 22; 58

масиву, 65

помилки, 59

Функції, 68; 81

для роботи з датою і часом, 72

логічні, 68

приклади, 69

математичні, 72

статистичні, 72; 155

Ш

Шрифт, 18; 47

Я

Ярлик, 6

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ПРАКТИКУМ З ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Благун Іван Семенович
Боднар Дмитро Ількович
Дмитришин Мар'ян Іванович
Дмитришин Роман Іванович
Мушеник Ірина Миколаївна
Солтисік Оксана Орестівна

Головний редактор Богдан Будний
Редактор Вікторія Дячун
Художник обкладинки Володимир Басалига
Комп'ютерна верстка Андрія Кравчука

Підписано до друку 16.10.2010 р. Формат 60×84/16. Папір офсетний
Гарнітура Century Schoolbook. Друк офсетний.
Умовно-друк. арк. 10,23. Обліково-вид. арк. 10,23.
Видавництво «Навчальна книга – Богдан»
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ДК № 370 від 21.03.2001 р.

Навчальна книга – Богдан, а/с 529 м. Тернопіль 46008
тел./факс (0352) 52-06-07; 52-05-48; 52-19-66