

Дроговоз Н.А, Копотій В.В, Присяжнюк О.В., Резіна О.В., Шлянчак С.О. Лабораторний практикум з інформатики. Частини 1-2: Навч. посіб. / За загальною редакцією О.В.Резіної – Кіровоград: ххх, 2013. – ххх с.

У практикумі наведено завдання для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інформатика» для спеціальностей «Фізика» та «Математика» із додатковою спеціальністю «Інформатика».

За своєю тематикою лабораторні роботи відносяться до таких змістових ліній інформатики: інформація, інформаційні процеси та системи; апаратне забезпечення комп'ютера; комп'ютерні мережі; інформаційні технології створення та опрацювання текстових документів, графічних зображень, числових даних, мультимедійних презентацій, систем управління базами даних.

# Лабораторна робота №1

## Інформація. Інформаційні процеси та системи. Інформатика

**Мета:** сформувати поняття повідомлення, інформації, шуму, інформаційного процесу; сформувати знання про кодування повідомлень, вимірювання довжини двійкового коду.

### Питання до вивчення

1. Поняття повідомлення, даних, інформації, шуму.
2. Інформаційні процеси.
3. Кодування повідомлень, двійкове кодування, вимірювання довжини двійкового коду.
4. Інформатика як наука і як галузь діяльності людини.

### Завдання

1. Отримати від викладача завдання тесту. Дати відповіді на запитання у письмовій формі.

### Контрольні запитання

1. Що таке повідомлення? Наведіть приклади.
2. Назвіть види повідомлень за способом їх подання. Наведіть приклади.
3. Наведіть приклади подання одного й того самого повідомлення різними способами.
4. Назвіть види повідомлень за способом їх сприйняття. Наведіть приклади.
5. Поясніть, що таке інформація.
6. Чи отримуєте ви інформацію при повторному читанні художнього твору, повторному перегляді кінофільму?
7. Поясніть, що таке шум. Наведіть приклади повідомлень, які для одних людей несуть інформацію, а для інших – шум.
8. Наведіть приклади повідомлень, які раніше несли для вас інформацію, а потім – шум і навпаки.
9. Поясніть, що таке повідомлення з інформаційною надлишковістю. Наведіть приклади.
10. Поясніть відмінність між повідомленням та інформацією.
11. Які процеси називаються інформаційними? Наведіть приклади.
12. Опишіть кожний з інформаційних процесів. Наведіть приклади.
13. Що таке кодування повідомлень? Наведіть приклади.
14. Наведіть приклади кодування повідомлень, які використовуються в математиці, фізиці, хімії, біології, географії, інших науках, спорті, навколишньому світі.
15. Що таке двійкове кодування повідомлень?
16. Що таке 1 біт? Чому дорівнює 1 байт, 1 кілобайт, 1 мегабайт, 1 гігабайт, 1 терабайт?

# Лабораторна робота №2

## Апаратне забезпечення інформаційних систем.

**Мета:** сформувати поняття про типові складові персонального комп'ютера та їх призначення.

### Питання до вивчення

1. Поняття про архітектуру і принципи функціонування комп'ютера.
2. Процесор, його основні властивості.
3. Пам'ять комп'ютера (внутрішня/зовнішня).
4. Пристрої введення/виведення даних.
5. Комунікаційні пристрої.
6. Покоління ЕОМ.

### Завдання

1. Отримати від викладача завдання тесту. Дати відповіді на запитання у письмовій формі.

### Контрольні запитання

1. Назвіть пристрої, що входять до складу персонального комп'ютера. Поясніть їх призначення.
2. Що таке архітектура комп'ютера?
3. Назвіть принципи функціонування сучасних комп'ютерів.
4. Назвіть складові процесора.
5. Назвіть основні властивості процесорів.

6. Назвіть види пам'яті комп'ютера.
7. Які програми розміщують у постійній пам'яті? Яке їх призначення?
8. Назвіть види внутрішньої пам'яті та охарактеризуйте кожний з них.
9. Поясніть, чому оперативну пам'ять називають пам'яттю з довільним доступом.
10. Назвіть види зовнішньої пам'яті та охарактеризуйте кожний з них.
11. Опишіть будову жорсткого диска.
12. Які пристрої пам'яті зберігають дані тільки до вимкнення комп'ютера?
13. Яка пам'ять називається енергонезалежною? Поясніть відмінність між енергозалежною і енергонезалежною пам'яттю. Наведіть приклади.
14. Які ви знаєте пристрої введення/виведення даних?
15. Які ви знаєте комунікаційні пристрої?
16. Скільки поколінь ЕОМ ви знаєте? За значеннями яких властивостей можна віднести ту чи іншу ЕОМ до певного покоління?

## Лабораторна робота №3 Операційна система.

**Мета:** сформувати поняття про операційну систему та її складові; сформувати уміння використання довідки і пошуку даних у зовнішній пам'яті комп'ютера.

### Питання до вивчення

1. Класифікація програмного забезпечення.
2. Поняття операційної системи (ОС).
3. Класифікація та складові операційних систем.
4. Поняття файлу і файлової системи.
5. Імена файлів і папок, шаблони імен.
6. Довідка та підтримка операційної системи.
7. Пошук даних у зовнішній пам'яті комп'ютера.

### Завдання

1. Отримати від викладача завдання тесту. Дати відповіді на запитання у письмовій формі.
2. Створити папку з іменем **Лаб\_робота\_3** (з урахуванням правил розміщення папок і файлів на жорстких дисках університетських комп'ютерів). Файли, створені при виконання наступних завдань, зберігати у цій папці.
3. У середовищі текстового процесора створити файл з іменем **Завдання\_3**, до якого записати шаблон для пошуку файлів, імена яких:
  - **name** (указати особисте ім'я латиною), а розширення імені файлу довільне;
  - починаються з першої літери Вашого прізвища (латиною) і мають останній символ – літеру **k**;
  - довільні, а розширення імені файлу має лише один символ;
  - починаються з першої літери імені, під яким Ви зареєстровані на сервері електронної пошти, і мають у розширенні імені файлу передостанню літеру **o**;
  - містять в імені файлу слово **реферат** і розширення імені файлу **doc**;
  - містять три символи, починаються з літери, десятковий код якої за таблицею кодів символів дорівнює значенню виразу *до 64 додати номер Вашого прізвища в груповому журналі*, і мають в розширенні імені файлу два довільних символи;
  - мають в імені останню літеру, десятковий код якої за таблицею кодів символів дорівнює значенню виразу *до 96 додати номер Вашого прізвища в груповому журналі*, і в розширенні імені файлу з трьох символів середню літеру **t**.
4. Виконати, використовуючи програму **Довідка та підтримка**, пошук даних про поняття: *брандмауэр, буфер, кластер, кодировка ASCII, кэш, об'єкт, порт USB, протокол, файловова система, шина, BIOS, UNIX*. Знайдені відповіді зберегти у текстовому файлі **Завдання\_4**.
5. Здійснити пошук файлів на диску D:
  - звукових файлів;
  - відеофайлів;
  - файлів, створених за останні 5 днів;
  - файлів, що створені протягом минулого тижня і мають в імені літеру **d** (файли, знайдені у результаті виконання цього завдання скопіювати в папку **Завдання\_5**, яку створити у папці **Лаб\_робота\_3**);
  - файлів, що мають розмір понад 10 Кбайт і розширення **doc**;
  - файлів, що були створені протягом минулого року, мають розширення імені **xml** і розмір до 1 Мбайт.

### Контрольні запитання

1. Які види програм входять до програмного забезпечення комп'ютера?
2. Охарактеризуйте призначення кожного виду програмного забезпечення.
3. Поясніть різницю між системним, службовим і прикладним програмним забезпеченням.
4. Які функції виконує операційна система?
5. Як називається диск, на який встановлено операційну систему?
6. Які види інтерфейсів операційних систем ви знаєте?
7. Назвіть основні складові операційної системи та опишіть їх призначення.
8. Що є найменшою одиницею зберігання даних на зовнішніх запам'ятовувючих пристроях?
9. Що таке файл? Що таке папка?
10. Наведіть приклади імен зовнішніх запам'ятовувючих пристроїв.
11. Що таке повне ім'я файлу?
12. Що таке тип файлу? Як визначити тип файлу?
13. Що таке шаблон імен файлів і папок? Для чого він використовується?
14. Які символи використовуються в шаблонах імен файлів і папок? Поясніть їх призначення.
15. Опишіть структуру зберігання файлів і папок на дисках, що використовується ОС Windows.
16. Поясніть, чи можуть бути у папці два файли з однаковими іменами; у різних папках два файли з однаковими іменами; папка і файл у ній з однаковими іменами.
17. Наведіть приклади імен файлів, які задовольняють шаблон імен:
  - а) \*.c;
  - б) boo?.tmp;
  - в) RT??BAS;
  - г) SD\* \*;
  - д) b\*t.t?p;
  - е) abc\*;
  - є) ab.c\*;
  - ж) \*ae?a\*.cpp;
  - з) ??abc.??;
  - и) \*a?.\*b????.

## Лабораторна робота №4 Службове програмне забезпечення.

**Мета:** сформувати поняття про стиснення та архівацію даних.

### Питання до вивчення

1. Поняття стиснення даних, коефіцієнт стиснення.
2. Алгоритми стиснення даних:
  - а. Алгоритм RLE (Run Length Encoding);
  - б. Алгоритми групи KWE (Key Word Encoding);
  - в. Алгоритм Хафмана.
3. Архівація даних.
4. Програми-архіватори.

### Завдання

1. З'ясувати яку програму-архіватор встановлено на комп'ютері, за яким Ви працюєте.
2. Створити папку з іменем **Лаб\_робота\_4** (з урахуванням правил розміщення папок і файлів на жорстких дисках університетських комп'ютерів). Результати виконання наступних завдань зберігати у цій папці.
3. У середовищі текстового або табличного процесора створити таблицю (ім'я файлу **Завдання\_1**):

Ім'я файлу	Діапазон розміру файлу	Розмір файлу до архівації	Розмір файлу після архівації	Коефіцієнт стиснення
1	2	3	4	5
*.txt	> 10 Kb			
*.txt	< 1 Kb			
*.doc	< 100 Kb			
*.doc	(>500 Kb) and (<1 Mb)			
*.doc	> 1 Mb			
*.docx	< 100 Kb			
*.docx	(>500 Kb) and (<1 Mb)			
*.docx	> 1 Mb			
*.bmp	>500 Kb			
*.jpg	>100 Kb			
*.mdb	>500 Kb			
*.exe	< 100 Kb			
*.exe	> 100 Kb			

4. У папку **Лаб\_робота\_4** скопіювати файли, що відповідають вимогам, зазначеним у колонках 1 і 2 таблиці.
5. Провести дослідження щодо ефективності стиснення файлів різних типів (параметри стиснення не змінювати!). Результати дослідження занести до таблиці.
6. Зробити висновки.

#### Контрольні запитання

1. Для чого використовується стиснення даних?
2. Які методи стиснення називаються зворотніми?
3. Які методи стиснення називаються незворотніми?
4. У яких випадках можливе використання стиснення з частковою втратою даних?
5. Що визначає коефіцієнт стиснення? За якою формулою він обраховується?
6. У чому полягає суть алгоритму RLE? Для яких типів даних він використовується?
7. У чому полягає суть алгоритмів групи KWE ? Для яких типів даних вони використовуються?
8. У чому полягає суть алгоритму Хаффмана? Для яких типів даних він використовується?
9. Для чого виконується архівація даних?
10. Що таке архівація і що таке стиснення файлів? Який між ними зв'язок і яка відмінність?
11. Як називаються програми, що виконують архівацію даних? Які їх можливості використання?
12. Нехай задано таку послідовність чисел: 1222244355222. Стиснути цю послідовність за алгоритмом RLE. Знайти коефіцієнт стиснення.
13. Нехай алфавіт  $Y$  містить п'ять літер  $Y = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ .  $p_1=0,4$ ,  $p_2=0,26$ ,  $p_3=0,16$ ,  $p_4=0,1$ ,  $p_5=0,08$  – імовірність появи відповідної літери в тексті. Закодуйте літери  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$  відповідно до алгоритму Хаффмана.

## Лабораторна робота №5 Комп'ютерні мережі.

**Мета:** сформувані поняття про локальну і глобальну комп'ютерні мережі; сформувані уміння використання ресурсів комп'ютерних мереж.

#### Питання до вивчення

1. Апаратне й програмне забезпечення комп'ютерних мереж.
2. Організація роботи в локальній мережі.
3. Призначення й структура мережі інтернет.
4. Адресація в інтернеті.
5. Служби інтернету.
6. Пошукові служби інтернету.

#### Завдання

1. Створити папку з іменем **Лаб\_робота\_5** (з урахуванням правил розміщення папок і файлів на жорстких дисках університетських комп'ютерів). Результати виконання наступних завдань зберігати у цій папці.
2. Створити текстовий файл з іменем **Завдання\_1**, у якому записати мережне ім'я комп'ютера, за яким Ви працюєте, ім'я робочої групи, ім'я облікового запису користувача, під яким Ви увійшли до системи.
3. Відкрити вікно зі списком папок одного з комп'ютерів Вашої робочої групи. Скопіювати до цієї папки один із файлів Вашого комп'ютера. Чи завжди є можливість скопіювати файл у папку віддаленого комп'ютера?
4. З'ясувати доступ до яких принтерів установлений на комп'ютері, за яким Ви працюєте. До якої робочої групи або домену він входить?
5. З'ясувати IP-адресу комп'ютера, за яким Ви працюєте, записати до файлу **Завдання\_1**.
6. У середовищі текстового процесора створити і заповнити таблицю (ім'я файлу **Завдання\_2**):

Служба	Призначення служби	Протоколи
Служба передавання файлів		
Електронна пошта		
Групи новин		
IRC		
IP-телефонія		
WWW		

7. У середовищі текстового процесора створити файл з іменем **Завдання\_3**, у якому створити таблицю, до якої занести відповіді на інформаційно-пошукові запитання подані нижче:

№ запитання	Формулювання запитання	Відповідь	URL-адреси документа, в якому знайдено відповідь

- 7.1 Як називалась перша механічна обчислювальна машина? Хто був автором проекту?
- 7.2 Хто є автором поетичного рядка «Ще вруняться горді славутові кручі...»?
- 7.3 За досягнення в яких сферах людської діяльності надається Нобелівська премія?
- 7.4 Скільки людей у світі щорічно помирають від паління?
- 7.5 Коли буде найближче сонячне затемнення?
- 7.6 Скільки літрів води вміщується в мішечок під дзьобом пелікана?
- 7.7 До якого сімейства приматів відноситься людина?
- 7.8 О котрій годині сьогодні був схід сонця в Кіровограді?
- 7.9 Хто був прототипом Арновського – персонажа повісті Т.Г.Шевченка «Музикант»?
- 7.10 Коли і ким були запатентовані джинси?
- 7.11 Як перекладається українською англійське прислів'я «Be swift to hear, slow to speak»?

8. Виконати пошук зображень ЕОМ першого покоління.

### Контрольні запитання

1. Що таке комп'ютерна мережа? Які можливості використання вона надає?
2. Які функції виконує комп'ютер-сервер у мережі?
3. Який комп'ютер називають клієнтом?
4. Які середовища передавання даних використовують у комп'ютерних мережах?
5. Що сприяє широкому використанню бездротових локальних мереж?
6. Які комунікаційні пристрої використовують у кабельних мережах? Яке їх призначення?
7. Які комунікаційні пристрої використовують у бездротових мережах? Яке їх призначення?
8. Що називають мережним протоколом?
9. Що називають робочою групою мережі?
10. Що називають доменом?
11. Які переваги дає об'єднання комп'ютерів локальної мережі в домен?
12. Що таке обліковий запис користувача?
13. Які апаратні ресурси можуть спільно використовуватися користувачами локальної мережі?
14. З чого складається мережа інтернет?
15. З чого складається IP-адреса у стандарті IPv4? Наведіть приклади IP-адрес.
16. Що називається доменним іменем? Наведіть приклади доменних імен.
17. Поясніть призначення DNS-серверів.
18. Що називається URL-адресою? Поясніть структуру URL-адреси. Наведіть приклади.
19. Що називають службою інтернету?
20. Охарактеризуйте основні поняття служби WWW: гіпертекст, гіперпосилання, веб-сторінка, веб-сайт, HTML, HTTP, браузер. Який між ними взаємозв'язок?
21. Які можливості використання надають браузери?
22. Що є результатом пошуку інформації з використанням пошукової служби?
23. Поясніть, у чому полягають і з чим пов'язані переваги та недоліки веб-каталогів.
24. Як відбувається поповнення баз даних індексних пошукових систем?
25. Поясніть, у чому полягають і з чим пов'язані переваги та недоліки індексних пошукових систем.
26. Пошук об'єктів яких типів можуть виконувати індексні пошукові системи?

# Лабораторна робота №6

## Вікі-технології.

**Мета:** сформувати уміння використання вікі-технологій.

### Питання до вивчення

1. Поняття про вікі.
2. Можливості використання вікі-технологій.

### Завдання

1. Зареєструватися у Вікі-КДПУ (wiki.kspu.kr.ua) відповідно вимогам: Ім'я користувача для входу в систему задається в наступній формі – "Прізвище Ім'я", наприклад, "Метленко Сергій", і повинно збігатися з полем справжнє ім'я. (Така форма реєстрації надає можливість викладачу та іншим студентам легко шукати Ваші статті).
2. Після реєстрації у Вікі-середовищі автоматично створюється власна сторінка користувача (власний міні-сайт). Оформити власну сторінку користувача за шаблоном: {{subst:Шаблон:Персональна сторінка}}.
3. Створити статтю на одну з наведених нижче тем.
  - Незвичайні способи кодування повідомлень
  - Сучасне мультимедійне обладнання
  - Флеш-пам'ять та її використання
  - Розвиток інтерфейсів операційних систем
  - Операційні системи мобільних пристроїв
  - Міфи і реальність про комп'ютерні віруси
  - Методи стиснення з втратою даних
  - Файлова система Live File System
  - Особливості використання мережних принтерів
  - Стратегії пошуку відомостей в інтернеті
  - Моя улюблена пошукова система
  - Можливі ризики роботи в інтернеті
  - Історія розвитку систем опрацювання текстів
  - Історія розвитку комп'ютерної графіки
  - Психологічні особливості сприйняття різних кольорів людиною
  - Використання кривих Безье у векторній графіці
  - Історія використання символу @ та його назви в різних країнах
  - Кодеки та їх призначення
4. Розмістити статтю у середовищі Вікі-КДПУ.
5. Посилання на створену статтю розмістити на власній сторінці користувача у розділі "Мої роботи".
6. Переглянути статті інших студентів групи і до найбільш цікавих статей (не менше 3-х) дописати коментарі (по 3-5 речень) на вкладці обговорення. Обов'язково підписатися під своїм коментарем.

### Контрольні запитання

1. Що таке вікі-технології? Яке їх основне призначення?
2. Наведіть приклади відомих вікі-проектів.
3. Які можливості використання надають вікі-технології користувачеві?

# Лабораторна робота № 7

## Тема: Векторна графіка. Графічний редактор Inkscape.

**Мета:** Сформуванати поняття про векторну графіку; сформуванати уміння створення об'єктів у середовищі редактора векторної графіки.

### Питання до вивчення

1. Поняття про комп'ютерну графіку та її види.
2. Основні поняття комп'ютерної графіки.
3. Формати графічних файлів.
4. Класифікація і можливості використання систем опрацювання графічних зображень.
5. Створення та опрацювання векторних графічних зображень засобами **Inkscape**.

### Завдання

1. За допомогою інструментів створення фігур побудувати геометричні фігури з рис. 1.

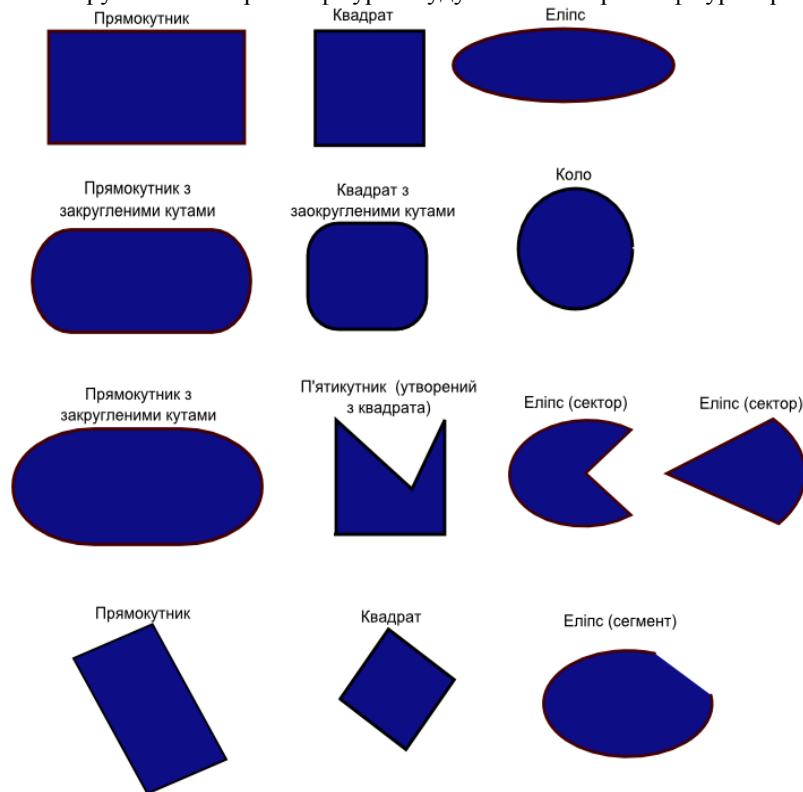


Рис. 1

2. За допомогою інструмента «Створення зірок та багатокутників» побудувати фігури, зображені на рис. 2. Фігури пронумеровані та мають відповідні параметри, зазначені в таблиці.

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



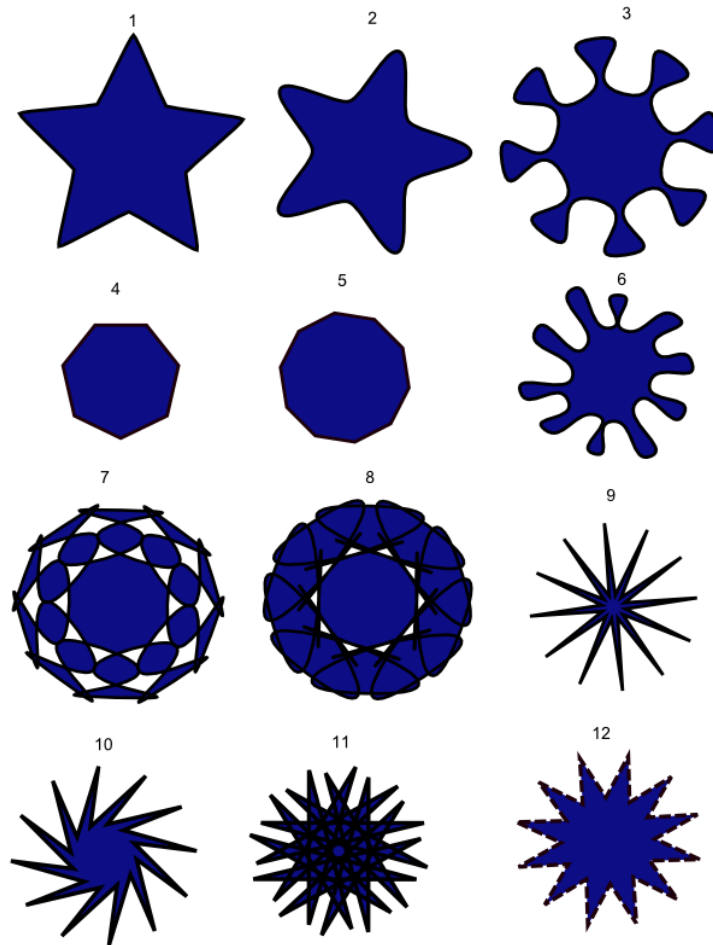



Рис. 2

3. За допомогою інструмента  «Створення спіралей» побудувати фігури, зображені на рис. 3. Фігури пронумеровані та мають відповідні параметри, зазначені в таблиці.

№	Витків	Розходження	Внутрішній радіус	Параметри редагування
1	5,00	1,500	0,050	-
2	46,00	4,500	0,127	-
3	5,01	2,910	0,579	товщина лінії – 5,0 рх
4	34,20	4,500	0,127	товщина лінії – 7,2 рх; пунктир точками
5	5,00	1,500	0,99	товщина лінії – 16,900рх; розмивання – 3,7
6	5,00	1,500	0,070	товщина – 5,5 рх; серединний та кінцевий маркери – Arrow1Sstart

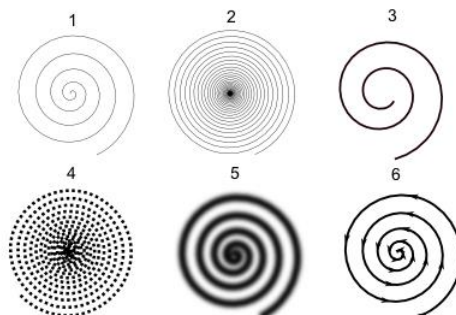


Рис. 3

4. Створити власну композицію з прямокутників, використовуючи різні параметри заповнення (наприклад, розмивання, непрозорість градієнту) на зразок див. рис. 4.

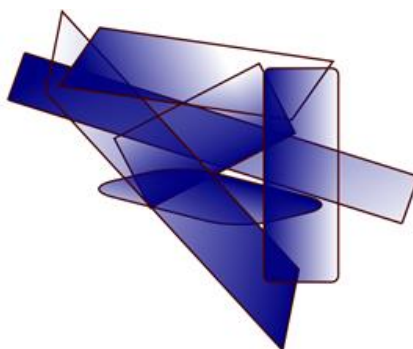


Рис. 4

5. Використовуючи команди з пункту меню **Контур**, виконати логічні операції над об'єктами (Сума, Різниця, Перетин, Виключне АБО, Ділення, Розрізати контур), зразок фігур зображено на рис. 5.

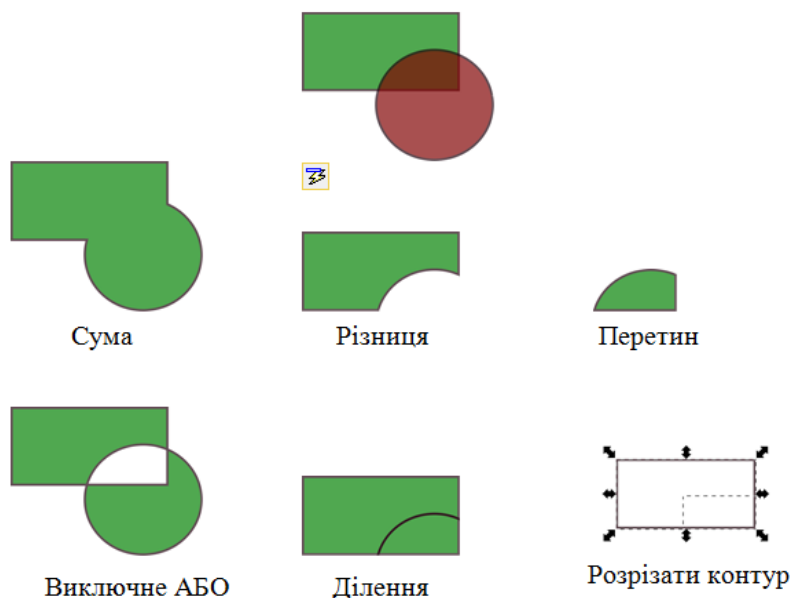


Рис. 5

6. Використовуючи команди з пункту меню **Текст** і **Контур**, виконати перетворення над текстом, зразок етапів виконання зображено на рис. 6.
- а) Створити довільний текстовий об'єкт (A).
  - б) Побудувати контур за допомогою кривих Безьє.
  - в) Розмістити текст по контуру (виділити текст і контур, в меню **Текст** вибрати команду **Розмістити по контуру**).
  - г) Застосувати декілька разів команду **Спростити** з пункту меню **Контур**, вилучити криву.
  - г) Контур розділити на окремі частини таким чином, щоб одна літера відповідала одному контуру.
  - д) Застосувати кольорову заливку до окремих контурів.
  - е) Побудувати еліпс довільного кольору.
  - е) Застосувати до еліпса функцію розмивання (**Фільтри** → **Розмиття**), згрупувати об'єкти (**Об'єкт** → **Згрупувати**).

Інформатика

а)

Інформатика

в)

Інформатика

г)

Інформатика

е)

Інформатика

б)

Інформатика

г)

Інформатика

д)

Інформатика

е)

Рис.6

7. Використовуючи команди з пункту меню **Текст і Контур**, виконати перетворення над зображенням корабля таким чином, щоб додати текстовий об'єкт з його назвою (графічний файл із зображенням корабля знайти, використовуючи пошукову систему мережі Інтернет). Зразок обох зображень представити у файлах з іменами *«Корабель»* та *«Корабель\_назва»* відповідно (рис. 7).



Рис. 7

### Контрольні запитання

1. Що таке комп'ютерна графіка?
2. На які види поділяють комп'ютерну графіку за способом формування зображень?
3. Що є елементарним об'єктом растрового зображення? Опишіть його властивості.
4. З яких об'єктів складається векторне зображення? Чим вони характеризуються?
5. Поясніть способи побудови векторного графічного зображення.
6. Порівняйте векторний і растровий способи побудови графічних зображень. У чому переваги і недоліки кожного з них?
7. Що таке колірна модель?
8. Поясніть способи утворення різних кольорів у колірних моделях RGB, CMYK та HSB.
9. Як змінити масштаб у графічному редакторі?
10. Як здійснити переміщення, обертання об'єкта або змінити його розміри?
11. Як провести виділення декількох об'єктів?

12. Як здійснити групування об'єктів?
13. Як налаштувати параметри заливки та контурів об'єктів?
14. Які логічні операції можна виконувати над об'єктами?
15. Як працювати з текстовими об'єктами?

## Лабораторна робота № 8

### Тема: Векторна графіка. Графічний редактор Inkscape.

**Мета:** сформувати уміння здійснення операцій над об'єктами у середовищі редактора векторної графіки.



#### Питання до вивчення

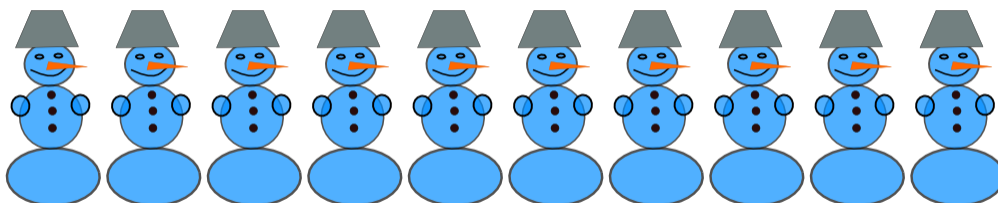
1. Векторна графіка, її переваги та недоліки.
2. Основні поняття векторної графіки.
3. Створення та опрацювання векторних графічних зображень засобами **Inkscape**.


#### Завдання

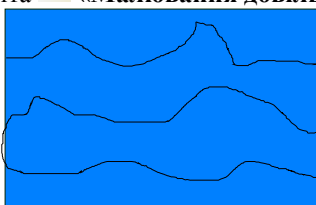
1. За допомогою інструментів створення об'єктів створити зображення сніговика. Використати вирівнювання по вертикалі та згрупувати об'єкти.








2. Провести дублювання створеного зображення, отримати 10 однакових об'єктів та використати команду « Рядки і стовпчики...» з пункту меню «Об'єкт», вирівняти і розподілити об'єкти  по горизонталі.

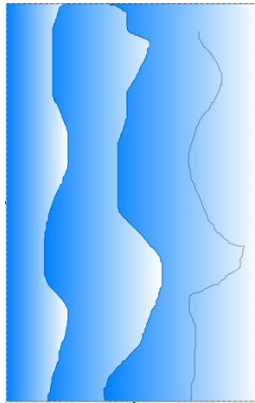


3. Побудувати гори. Для цього виконати наступні дії:
  - а) побудувати прямокутник, виконати заливку (блакитним кольором);
  - б) за допомогою інструмента  «Малювання довільних контурів» побудувати контур гір

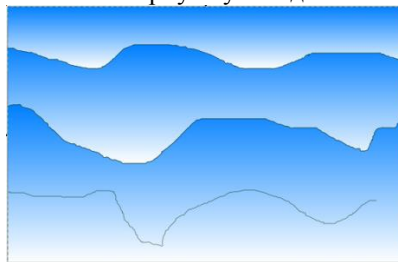



- в) для поділу прямокутника на декілька частин виділити обидва об'єкти та застосувати команду «Контур →  Ділення»;
- г) за допомогою команди з пункту меню «Об'єкт», згрупувати  частини прямокутника та обернути їх на 90° (, );

- д) розгрупувати об'єкти та, не знімаючи виділення з усіх частин прямокутника, використати команду «Об'єкт →  Заповнення та штрих» для призначення заливки лінійним градієнтом

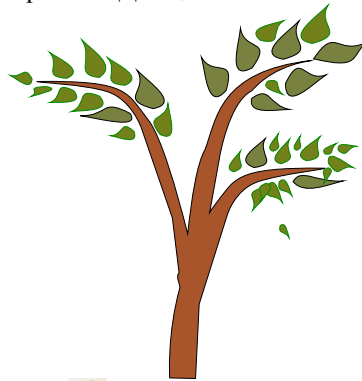



- е) знову згрупувати об'єкти та повернути у вихідне положення

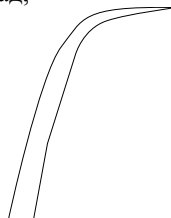




- ж) змінити колір заповнення і штриха, ефекти розмивання та прозорість за допомогою команди «Об'єкт →  Заповнення та штрих».

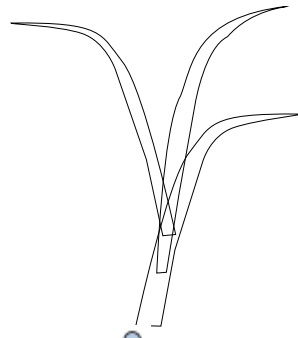
4. Об'єднати зображення «Сніговики», «Гори». Удосконалити зображення на зразок новорічної листівки, додавши власне створене зображення і текстові об'єкти.
5. Побудувати листяне дерево за зразком. Для цього виконати такі дії:



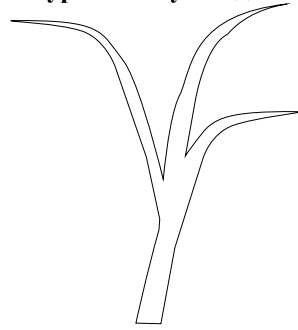
- а) за допомогою інструмента  «Малювання кривих Безьє чи прямих ліній» побудувати контур гілки дерева. Наприклад,



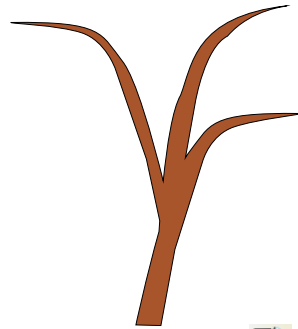
- б) побудувати аналогічні об'єкти або створити декілька копій вже побудованого об'єкта. Використати команди для віддзеркалення об'єкта з пункту меню «Об'єкт» (, ) , перетягнути копії таким чином, щоб утворити стовбур та гілки дерева




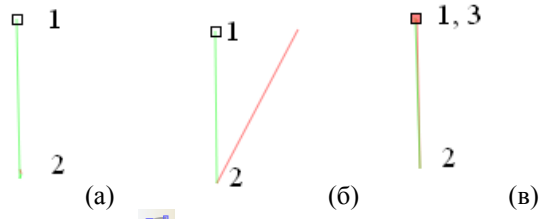
в) використати команду **«Контур → Сума»** для окреслення стовбура та гілок дерева




г) застосувати заливку



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





е) за допомогою інструмента  **«Редагування контурів за вузлами»** перетягнути на зовні та зігнути одну та іншу сторони, надавши об'єкту форму листка



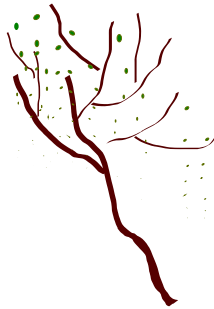
ж) скопіювати створений лист, розташувати копії вздовж гілок створеної раніше фігури дерева. При розташуванні листків можна обернути об'єкти або віддзеркалювати, змінювати розмір листків, застосовувати команду **«Клонувати → Створити клон»** з пункту меню **Правка**.

6. Побудувати зображення зеленого дерева за зразком. Для цього виконати наступні дії:

а) використати інструмент  **«Малювати каліграфічним пером або пензлем»** для побудови стовбура та гілок. Зобразити листок інструментом  **«Створення кіл, еліпсів та дуг»** еліпс



- б) застосувати команду «Правка → Клонувати → Створити мозаїку з клонів...» до об'єкта еліпс (після проведеного «клонування» зміна формату заливки відбувається для побудованого еліпса та усіх «клонів»



7. Створити малюнок аналогічний наведеному нижче (використати створені у попередніх завданнях об'єкти та доповнити об'єктами).



#### **Контрольні запитання**

1. Як здійснити переміщення та обертання об'єкта? Як змінити його розмір?
2. Як здійснити дублювання об'єктів?
3. Як виконати вирівнювання і розподіл об'єктів?
4. Як здійснити групування об'єктів?
5. Які особливості роботи з панеллю «Заповнення та штрих»?
6. Як можна додавати та видаляти вузли на кривих Безьє?
7. Як здійснити клонування об'єктів?
8. Чим відрізняються операції дублювання та клонування об'єктів?
9. Як налаштувати параметри заливки та контурів об'єктів?
10. Що таке комп'ютерна графіка?
11. На які види поділяють комп'ютерну графіку за способом формування зображень?
12. З яких об'єктів складається векторне зображення? Чим вони характеризуються?
13. Поясніть способи побудови векторного графічного зображення.
14. Порівняйте векторний і растровий способи побудови графічних зображень. У чому переваги і недоліки кожного з них?

# Лабораторна робота №9

## Текстовий процесор Microsoft Word.

### Списки і таблиці в текстових документах. Вставлення колонтитулів

**Мета:** формування умінь використання текстового процесора для створення списків, таблиць, колонок та колонтитулів у текстовому документі.

#### Питання для вивчення

1. Поняття системи опрацювання текстів.
2. Об'єкти текстових документів.
3. Формати файлів текстових документів.
4. Списки в текстових документах.
5. Таблиці в текстових документах.
6. Сортування списків і таблиць.
7. Розміщення тексту в колонках.
8. Вставлення колонтитулів.

#### Завдання

1. У новому документі створити маркірований список українських та зарубіжних освітніх сайтів. Поміняти маркер на символ «♣». Зберегти файл під іменем **Список\_сайтів**.
2. У новому документі створити нумерований список підручників з інформатики та математики, рекомендованих Міністерством освіти і науки України. Відсортувати його за алфавітом. У колонтитулах вставити своє прізвище, нумерацію сторінок. Зберегти файл під іменем **Список\_підручників**.
3. У новому документі **Факультети\_КДПУ** створити багаторівневий список за зразком (шрифт Times New Roman 14):

1. **Фізико-математичний факультет**
  - 1.1. Кафедра математики
  - 1.2. Кафедра фізики та методика її викладання
  - 1.3. Кафедра інформатики
  - 1.4. Кафедра загально-технічних дисциплін та методики трудового навчання
  - 1.5. Кафедра прикладної математики статистики та економіки
2. **Факультет педагогіки та психології**
3. **Факультет іноземних мов**
4. **Факультет історії та права**
5. **Факультет філології та журналістики**
6. **Природничо-географічний факультет**
7. **Факультет фізичного виховання**
8. **Мистецький факультет**

4. У новому документі створити таблицю за зразком, заповнити її даними 10-15 студентів. Зберегти файл під іменем **Особисті\_дані**.

№	Прізвище	Ім'я	По батькові	Телефон	Домашня адреса
1					
...					
10					

5. У новому документі створити таблицю за зразком. Скопіювати всі прізвища з файлу **Особисті\_дані**. Виставити бали за лабораторні роботи. Зберегти файл під іменем **Обчислення**.



№ з/п	Прізвище	Д.р. 1	Д.р. 2	Д.р. 3	Д.р. 4	Д.р. 5	Д.р. 6
1							
2							
...							
10							

6. В таблиці **Обчислення** додати стовпець **К-сть балів**, в якому підрахувати суму балів (користуючись вкладкою **Макет** вставити формулу). Стовпці з оцінками зробити однакою шириною.

№ з/п	Прізвище	Д.р. 1	Д.р. 2	Д.р. 3	К-сть балів
1	Іванов	5	5	4	
2					
...					
10					

7. Створити документ **Календарний план**, в якому набрати та відформатувати текст і таблицю за зразком, поданим на рис. 1. Перший рядок таблиці оформити як заголовок, який автоматично повторюватиметься на наступній сторінці.
8. Створити документ **Звіт**, в якому набрати та відформатувати текст і таблицю за зразком, поданим на рис. 2.
9. Створити новий документ і зберегти під іменем **Особова картка**. Заповнити його за зразком, поданим на рис. 3. (обов'язкові елементи: колонки, списки та зноски).

**Календарний план**  
**з інформатики в 11 – тих класах на 2005-2006 н.р.**  
*(І.Т. Зарецька, А.М. Гуржій, О.Ю. Соколов "Інформатика 10-11")*

№	Зміст програмового матеріалу	Дата	
		11-А	11-Б
I семестр			
<b>I. Повторення (2 год.)</b>			
1	<b>Лекція №1.</b> Інформація та інформаційні процеси		
2	<b>Практична робота №1.</b> Форми і способи подання повідомлень. Кодування повідомлень, за допомогою яких передається інформація. Поняття про сучасні засоби зберігання й опрацювання повідомлень. Носії повідомлень, одиниці вимірювання ємності запам'ятовуючих пристроїв.		
<b>II. Комп'ютерне моделювання. Основи алгоритмізації та програмування (14 год.)</b>			
3	<b>Лекція №2.</b> Поняття інформаційної моделі. Поняття технології комп'ютерного моделювання. Інформаційні моделі. Побудова моделі. Основні етапи комп'ютерного моделювання.		
4	<b>Практична робота №2.</b> Побудова інформаційної моделі задачі.		

Рис. 1. Зразок календарного плану



УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ КІРОВОГРАДСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

Комунальний заклад «Педагогічний ліцей  
Кіровоградської міської ради Кіровоградської області»

Вул. ШЕВЧЕНКА, 1  
м. КІРОВОГРАД, 25006, УКРАЇНА  
Тел.: /0522/ 22-58-43  
www.kspu.kr.ua/litcey/  
E-mail: pedlitsej@rambler.ru

SHEVCHENKO ST, 1  
KIROVOGRAD, 25006, UKRAINE  
Tel.: /380 522/ 22-58-43  
www.kspu.kr.ua/litcey/  
E-mail: pedlitsej@rambler.ru

від 16.02.2012 № \_\_\_\_\_

Начальнику управління освіти  
Кіровоградської міської ради  
Костенко Л.Д.

**ЗВІТ**  
щодо руху учнів  
(за період з 05.09.2011 до 05.01.2012)

№ з/п	Комунальний заклад «Педагогічний ліцей Кіровоградської мімі мімі ради Кіровоградської області»	Кількість учнів								Фактично навчається станом на 05.01.2012
		Кількість учнів станом на 05.09.2011	Прибуло (всього) за період з 05.09.11 до 05.01.12	Вибуло (всього) за період з 05.09.11 до 05.01.12	З них вибули з причин					
					Перехід до інших шкіл міста	Перейзд батьків (по області)	Перейзд батьків (по Україні)	Перейзд батьків (за кордон)	З інших причин	
1.	За книгою руху учнів (наказами)	272	1	1	1	0	0	0	0	272
2.	За алфавітною книгою	272	0	0	0	0	0	0	0	272

Директор Педагогічного ліцею

С.П.Харченко

# ОСОБОВА КАРТКА № \_\_\_\_\_

## I. Загальні відомості

1. Прізвище _____ ім'я _____ по батькові _____	7. Загальний стаж роботи _____
2. Рік народження _____ м-ць _____ число _____	8. Безперервний стаж роботи _____
3. Місце народження _____ _____	9. Останнє місце роботи, посада, професія _____ _____
4. Освіта а) _____ (вища, н/вища, с/спец., сер., поч.)	10. Дата, причина звільнення _____ _____
б) _____ (назва і дата закінчення вищого або прирівняного до нього закладу)*	11. Родинний стан _____ _____
в) _____ (назва і дата закінчення п/технічного (професійного) училища)	(перелічити членів сім'ї із зазначенням дати народження)
г) Вид навчання (денне, вечірнє, заочне) (потрібне підкреслити)	12. Паспорт: серія _____ № _____ Ким виданий _____ _____
5. Спеціальність за дипломом (свідомством) _____ (який закінчили вищий навчальний заклад)	Дата видачі _____
6. Кваліфікація за дипломом _____ (який закінчили вищий навчальний заклад)	13. Домашня адреса _____ _____
Диплом (свід) № _____ від "____" _____ р.	14. Телефон _____
Дата заповнення "____" _____ 200__ р. картки	15. Особистий підпис _____

## II. Відомості про військовий облік

Група обліку _____	Придатність до військової служби _____
Категорія обліку _____	Назва райвійськкомату за місцем проживання _____
Склад _____	_____
Військове звання _____	Перебуває на спецобліку № _____
Військово-облікова спеціальність № _____	_____

\* *Технікум (училище), коледж, інститут, консерваторія, академія, університет.*

Рис. 3. Зразок особової картки

### Контрольні запитання

1. До якої категорії прикладного програмного забезпечення належать системи опрацювання текстів?
2. Що називається системами опрацювання текстів?
3. Які функції систем опрацювання текстів?
4. Назвіть об'єкти текстового документа та їхні властивості.
5. Чим відрізняються шрифти із засічками від шрифтів без них і шрифтів фіксованої ширини?

6. Скільки сантиметрів становить розмір символу, якщо він дорівнює 72 пунктам?
7. Як виділити несуміжні фрагменти тексту?
8. Як завершити введення рядка тексту, не створюючи нового абзацу?
9. Що таке недруковані символи та як їх можна відображати в документі Word?
10. Що таке поля сторінки? Для чого їх використовують?
11. Списки яких типів можна створити в текстовому документі Word? Як створити нумерований, маркований списки?
12. З'ясуйте за допомогою **Довідки**, які символи можна використовувати як маркери і нумератори під час створення списків.
13. Як змінити нумерований список на маркірований і навпаки?
14. Як створити багаторівневий список? Як змінити рівень вкладеності елементів списку?
15. Що таке табуляція?
16. Як установити позицію табуляції? Як її змінити, видалити?
17. Для чого в документі використовують таблиці?
18. Назвіть об'єкти таблиці та їхні властивості.
19. Як створити таблицю?
20. Як виділити різні об'єкти таблиці?
21. Як вставити порожній рядок\стовпчик в таблицю?
22. Як вилучити з таблиці рядок\стовпчик?
23. Як виконати форматування таблиці?
24. Як об'єднати комірки таблиці?
25. Як можна змінити форматування таблиці?
26. Як упорядкувати рядки таблиці за деякою ознакою?
27. Як перетворити таблицю в текст і навпаки?
28. Як виконуються обчислення в таблицях?
29. Як оформити текст у колонках?
30. Як розірвати колонку?
31. Що називається колонтитулами? Як їх створити?
32. Для чого призначений режим попереднього перегляду документів?
33. Як у документі знайти всі фрагменти тексту, що мають певний формат?

## Лабораторна робота № 10

### Текстовий процесор Microsoft Word. Форматування сторінки документа. Графічні зображення та спеціальні об'єкти в текстових документах


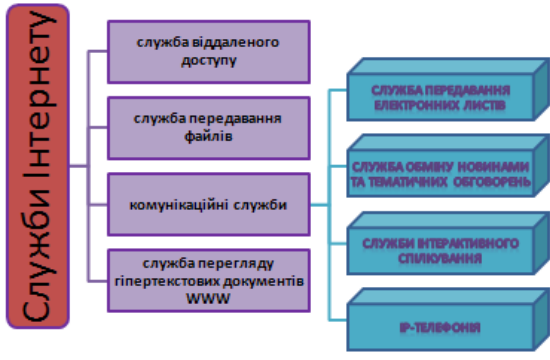
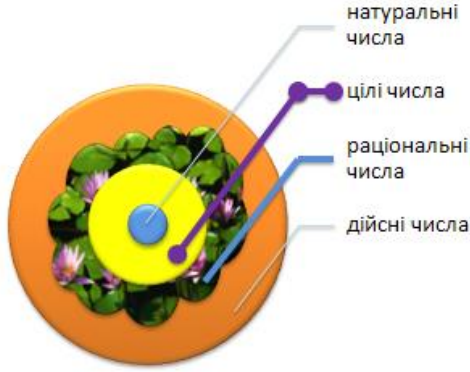
**Мета:** формування умінь використання текстового процесора для опрацювання графічних зображень та спеціальних об'єктів, формування умінь підготовки документа до друку.

#### Питання для вивчення

1. Створення графічних об'єктів засобами Microsoft Word.
2. Використання спеціальних ефектів до тексту WordArt.
3. Вставка у документ математичних формул.
4. Перевірка орфографії та граматики в документі. Автоматичне встановлення переносів.
5. Настроювання параметрів сторінки.

#### Завдання

1. Створити новий документ. Встановити розмір сторінки А1, альбомну орієнтацію, всі поля 2 см. Використовуючи графічні об'єкти, оформити плакат на тему «Безпечний Інтернет». Зберегти файл під іменем **Плакат**. Примітка: документ повинен містити колонки, в тексті повинні бути розставлені переноси.
2. Створити новий документ. Використовуючи графічні об'єкти, оформити власне генеалогічне дерево. Зберегти файл під іменем **Дерево**.
3. На новій сторінці документа (файл **Дерево**) до слів «проверка», «плохой», «применить», «решение» дібрати синоніми. Оформити у вигляді таблиці з двома стовпцями та чотирма рядками.
4. У новому документі (зберегти файл під іменем **Формули**) створити і зберегти 7 математичних формул та об'єкт SmartArt (варіант відповідає номеру студента у списку групи):

№	Формули	об'єкти SmartArt
1.	$\sqrt{(\sqrt{a}+2)^2} - 8\sqrt{a} + \sqrt{(\sqrt{a}-2)^2} + 8\sqrt{a}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+\sin x)}{\sin 4x}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (u_n \pm v_n)$ $\int_4^{20} \frac{x^4 - 5x + 7}{x^2 - 4} dx$ $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -3 \\ 8 & -7 & -6 \\ -3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ $\forall k \exists n_{k_1} : \forall n_k > n_{k_1} \quad  f(x_{n_k})  > k  f(x_k) $ $\sqrt{-x^2 + 6x - 5} > 8 - 2x \Leftrightarrow \begin{cases} 8 - 2x \geq 0, \\ -x^2 + 6x - 5 > (8 - 2x)^2, \\ -x^2 + 6x - 5 \geq 0, \\ 8 - 2x < 0. \end{cases}$	
2.	$\sqrt{\frac{2x+2}{x+2}} - \sqrt{\frac{x+2}{2x+2}} = \frac{3}{2}$ $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & -6 \\ 2 & 4 & 3 \\ -3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - 5x}{\sin 3x}$ $\int_5^{16} \frac{x^3 + 4x - 2}{x^2 + 4} dx$ $\begin{cases} x \geq 0, \\ \sqrt{2x} = x - 3, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3, \\ 2x = x^2 - 6x + 9, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3, \\ x_1 = 4 + \sqrt{7}, \\ x_2 = 4 - \sqrt{7}, \end{cases}$ $Z = X_1 \times X_2 \times \dots \times X_r = \prod_{i=1}^r X_i$ $\forall k \exists n_{k_2} : \forall n_k > n_{k_2} \quad  g(x_{n_k})  > k  g(x_k) $	
3.	$\frac{5x}{x^2 - 3x + 12} - \frac{3x}{2x^2 - 15x + 24} + 2 = 0$ $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 2 & -1 & -6 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 3x}{\sqrt{2+x} - \sqrt{2}}$ $\int_8^{18} \frac{x^5 + x^2 - 4}{x^2 + 9} dx$ $Q = \bigcup_{i=1}^r X_i$ $\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 : \forall R : \lambda_R < \delta \forall \xi_i \in S_R - f(x) x < \varepsilon$	



	$\left(\ x+1\  - \ x-3\ \right)^2 = (\ x\ )^2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2(x^2 - 2x - 3) = x^2 - 4x + 10, \\ 2(x^2 - 2x - 3) = -(x^2 - 4x + 10), \\ x - 4x + 10 \geq 0. \end{cases}$	
4.	$\sqrt{(b-1)^2 + 4\sqrt{a}} - \sqrt{(\sqrt{b}+1)^2 - 4\sqrt{b}}$ $A = \begin{bmatrix} -6 & 1 & 11 \\ 9 & 2 & 5 \\ 0 & 3 & 7 \end{bmatrix}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\cos 7x - \cos 3x}$ $\int_5^{20} \frac{x^3 + 5x - 7}{x^2 - 9} dx$ $\forall R^k : \lambda_R \quad 0 \forall \xi_i^k \lim_{\lambda_R \rightarrow 0} S_{R^k} = \int_a^b f(x) dx$ $\begin{cases} -\infty < x \leq -2, \\ -x - 2 - x + 3 > x + 5, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\infty < x < -2, \\ x < -\frac{3}{4}, \end{cases} \Leftrightarrow x < -2.$ $\left(\sum_{i=1}^n  x_i + y_i ^p\right)^{1/p} \leq \left(\sum_{i=1}^n  x_i ^p\right)^{1/p} + \left(\sum_{i=1}^n  y_i ^p\right)^{1/p}$	
5.	$\frac{x-4}{\sqrt{x+2}} = x-8$ $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 10x}{e^{x^2} - 1}$ $\int_2^{17} \frac{x^4 + 3x + 2}{x^2 + 9} dx$ $\forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta > 0 : \forall R', R'' :  \lambda_{R'} - \lambda_{R''}  < \delta$ $\begin{cases} -2 < x \leq 3, \\ x + 2 - x + 3 > x + 5, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x \leq 3, \\ x < 0, \end{cases} \Leftrightarrow -2 < x < 0.$ $\bigcup_{x \in A_1 \cup A_2} \Gamma x = \left(\bigcup_{x \in A_1} \Gamma x\right) \cup \left(\bigcup_{x \in A_2} \Gamma x\right)$	
6.	$\sqrt{a+2\sqrt{a+4}} + 5 + \sqrt{a-2\sqrt{a+4}} + 5$ $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & -1 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{4x^2}$ $\int_6^{19} \frac{x^3 - 6x + 3}{x^2 - 16} dx$ $\forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta > 0 : \forall R \quad \lambda_R < \delta$ $\begin{cases} 3 < x < \infty, \\ x + 2 + x - 3 > x + 5, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 < x < \infty, \\ x > 6, \end{cases} \Leftrightarrow x > 6.$ $\sum_{i=1}^n  x_i y_i  \leq \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2}$	

7.	$2\sqrt[3]{x^2} - 3\sqrt[3]{x} = 20$
	$A = \begin{bmatrix} 6 & 7 & 3 \\ 3 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\operatorname{tg}[2\pi(x+1/2)]}$
	$\int_5^{14} \frac{x^{53} + 2x - 3}{x^2 - 4} dx$
	$A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n = \bigcap_{i=1}^n A_i$
	$\forall \varepsilon > 0 \exists R_1 : \overline{S_{R_1}} < I + \varepsilon$
	$\begin{cases} 2x+1 > 0, \\ -(2x+1) < x^2 - 4x + 1 < 2x+1. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 > 0, \\ -2x-1 < x^2 - 4x + 1, \\ x^2 - 4x + 1 < 2x+1. \end{cases}$



8.	$\sqrt{b-2\sqrt{b+8+9}} + \sqrt{b+2\sqrt{b+8+9}}$
	$A = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 3 & -1 & -4 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$
	$S = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n a_i$
	$\int_5^{15} \frac{x^4 + 2x - 7}{x^2 - 4} dx$
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 1}{\ln(1+2x)}$
	$\forall \varepsilon > 0 \exists R_2 : I - \varepsilon < \underline{S}_{R_2}$
	$( x-1 -3)(x-3) < 0 \Rightarrow \begin{cases}  x-1  < 3, \\ x-3 > 0, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 < x < 4, \\ x > 3, \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}  x-1  > 3, \\ x-3 < 0, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -2, \\ x > 4, \\ x < 3, \end{cases}$



9.	$\frac{x^2 + 2x + 7}{x^2 + 2x + 3} = 4 + 2x + x^2$
	$A = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
	$\lim_{x \rightarrow -8} \frac{\sqrt{1-x} - 3}{2 + \sqrt[3]{x}}$
	$\int_{-10}^{-5} \frac{x^3 + 8x - 4}{x^2 - 4} dx$
	$\forall \varepsilon > 0 \exists M', M'' : S(M'') - S < \varepsilon, S - S(M') < \varepsilon$
	$ 2x+6  < 3x+11 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+6 < 3x+11, \\ 2x+6 > -3x-11; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -5, \\ 5x > -17 \end{cases}$
	$1 + \sum_{n=1}^N p_n \leq \prod_{n=1}^N (1 + p_n)$



10.  $2(x^2 + \frac{1}{x^2}) - 7(x + \frac{1}{x}) + 9 = 0$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 3 \\ -4 & 9 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{\sin[\pi(x+2)]}$$

$$N = \sum_{i=1}^{n-1} C_n^i + 2$$

$$\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{7x+3}{(x+6)(2x+1)^2} dx$$

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0: \forall x, y \in X \wedge |x-y| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(y)| < \varepsilon.$$

$$|3x-3| > 2, \Leftrightarrow |x-1| > \frac{2}{3}, \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 > \frac{2}{3}, \\ x-1 < -\frac{2}{3}; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{1}{3}, \\ x < \frac{5}{3}. \end{cases}$$


11.  $\sqrt[3]{(x+1)^2} - \sqrt[3]{(x-1)^2} = \sqrt[3]{x^2-1}$

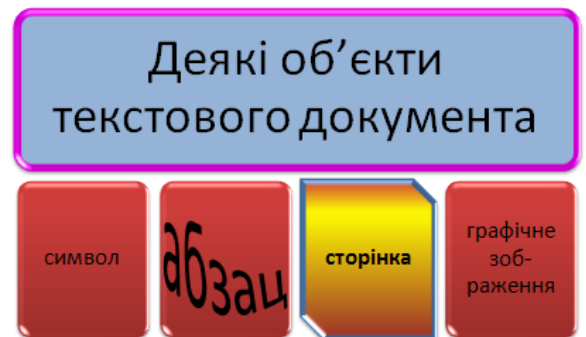
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-7x)}{\sin(\pi(x+7))}$$

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 9 & 4 \\ -1 & -1 & 1 \\ 10 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\int_1^{18} \frac{9x+1}{(2x+7)(3x+5)^2} dx$$

$$\exists \varepsilon > 0 \forall \delta > 0: \exists x, y \in X \wedge |x-y| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(y)| \geq \varepsilon.$$

$$\begin{cases} x^2 - 2ax + a^2 - 1 = 2a - 1, \\ x^2 - 2ax + a^2 - 1 = 1 - 2a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-a)^2 = 2a, \\ (x-a)^2 = 2 - 2a. \end{cases}$$

$$a_i = \frac{|x_i|}{\left(\sum_{i=1}^n |x_i|^p\right)^{1/p}}, \quad b_i = \frac{|y_i|}{\left(\sum_{i=1}^n |y_i|^q\right)^{1/q}}.$$


12.  $\frac{2x}{x^2-2x+5} + \frac{3x}{x^2+2x+5} = \frac{7}{8}$

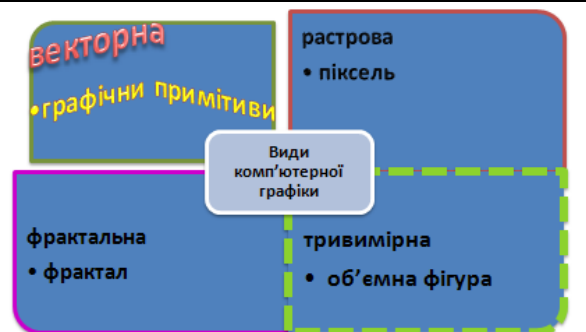
$$A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & -2 \\ 1 & 3 & -1 \\ 8 & 4 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{3 \arctg x}$$

$$\bigcup_{i=1}^n A_i = \bigcap_{i=1}^n \bar{A}_i; \quad \bigcap_{i=1}^n A_i = \bigcup_{i=1}^n \bar{A}_i$$

$$\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{3}} \frac{10x+2}{(x+8)(3x+7)^2} dx$$

$$\exists N : x_N \in (a - \varepsilon; a + \varepsilon)$$

$$\begin{cases} a \leq \sqrt{2a}, \\ a \geq \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 \leq 2a, \\ a \geq \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a(a-2) \leq 0, \\ a \geq \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow a \in \left[\frac{1}{2}; 2\right].$$




13.  $3x^2 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 1} = 2 - 15x$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 5 \\ 3 & 3 & 6 \\ 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\ln \prod_{n=1}^{\infty} a_n = \sum_{n=1}^{\infty} \ln a_n$$

$$\forall n \geq N \ a - \varepsilon < x_N \leq x_n \leq a :$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\operatorname{tg}(\pi(2+x))}$$

$$\int_5^{17} \frac{8x+4}{(2x+8)(x+10)^2} dx$$

$$f(x) = \frac{2}{|1-x| + |1+1|} \Leftrightarrow f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x}, & x < -1; \\ 1, & x \in [-1, 1] \text{ і } y = a; \\ \frac{1}{x}, & x > 1. \end{cases}$$


14.  $\sqrt{x+3} - 4\sqrt{x-1} + \sqrt{x+8} - 6\sqrt{x-1} = 1;$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 5 \\ 3 & 0 & 6 \\ 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin[5(x+\pi)]}{e^{3x} - 1}$$

$$\int_5^{13} \frac{6x+2}{(2x+9)(4x+1)^2} dx$$

$$\forall U(x) \exists N : \forall n(n > N) \Rightarrow x_n \in U(x).$$

$$\sum_{i=1}^n |x_i y_i| \leq \left( \sum_{i=1}^n |x_i|^p \right)^{1/p} \left( \sum_{i=1}^n |y_i|^q \right)^{1/q}$$

$$\begin{cases} x > 0, \\ \sin x + \cos x = \frac{\pi}{2}; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0, \\ \left( x + \frac{\pi}{4} \right) = (-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k \end{cases}$$


15.  $\sqrt[4]{\frac{16x}{x+1}} - \sqrt[4]{\frac{x+1}{16x}} = \frac{3}{2}$

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x - \operatorname{tg}^2 x}{x^4}$$

$$A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n = \bigcup_{i=1}^n A_i$$

$$\int_5^{14} \frac{12x^2 + 3}{(4x+7)(5x+6)^2} dx$$

$$\forall \varepsilon > 0 \exists N : \forall n(n > N) \Rightarrow d(x_n, x) < \varepsilon.$$

$$\begin{cases} 3(x+1) - \frac{x+2}{4} < 5x - 7 \cdot \frac{x+3}{2}, \\ 2x - \frac{x}{3} + 6 \leq 4x - 3. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -\frac{52}{5}, \\ x \geq \frac{27}{7}. \end{cases}$$


### Контрольні запитання

1. Як вставити малюнок у документ?
2. Як змінити розміри малюнка?
3. Які дії можна виконувати над малюнками?
4. Які можливості для розміщення малюнка в тексті надає використання Word?
5. Як вилучити малюнок?
6. Як створити заголовок за допомогою об'єкта WordArt?
7. Як змінити зовнішній вигляд об'єкта WordArt?
8. Як змінити колір та товщину об'єкта WordArt?
9. Як згрупувати графічні фігури?
10. Яке призначення основних об'єктів SmartArt?
11. Як вставити в текстовий документ формулу?
12. Які набори спеціальних символів використовуються у формулах?
13. Які види шаблонів можна використовувати для створення формул?
14. Які стилі можна використовувати у формулі?
15. Як змінити розмір символів у формулі?
16. Значення яких властивостей сторінки можна задати?
17. Що таке поля сторінки? Для чого їх використовують?
18. Для чого призначений режим попереднього перегляду документів?
19. Як у документі знайти всі фрагменти тексту, що мають певний формат?
20. Як вибрати розмір, поля і орієнтацію аркушу паперу?
21. Як налагодити автоматичну перевірку орфографії в документі?

## Лабораторна робота № 11

### Текстовий процесор Microsoft Word. Робота зі структурою документа. Використання стилів у текстових документах.

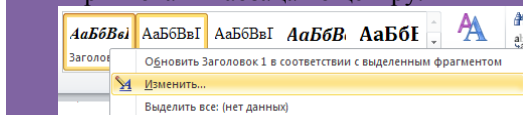
**Мета:** формування умінь роботи із структурою документа; формування умінь використання стилів; формування навичок роботи з покажчиками, зносками, закладками, гіперпосиланнями.

### Питання до вивчення

1. Поняття стилю текстового документа.
2. Робота зі структурою документа. Автоматичне створення змісту.
3. Створення покажчиків, зносок, закладок, гіперпосилань.



### Завдання

1. Знайти в Інтернеті файл, що містить реферат на тему «Комп'ютерні мережі» і зберегти його під іменем «**Зміст\_Реферат\_Прізвище**». Відредагувати реферат наступним чином:
  - Вказати назви параграфів і пунктів (не менше двох параграфів).
  - На початку кожного параграфа поставити символ §.
  - виправити помилки.
  - Видалити зайві пропуски (між словами повинен стояти один пропуск, а на початку абзаца - жодного). Для перегляду символів, що не друкуються, скористатися кнопкою ¶ на вкладці «**Главная**»
  - Пересвідчитись, що в кінці абзаца стоїть недрукуємий символ ¶ . Якщо стоїть символ кінця рядка ¶ , то вилучити його і натиснути на клавіатурі **Enter**.
2. Відформатувати реферат згідно вимог:
  - Для тексту встановити шрифт Times New Roman, розмір 14, вирівнювання абзаца по ширині, відступ першого рядка на 1 см, полуторний міжрядковий інтервал.
  - Оформити титульну сторінку та список літератури згідно стандартів.
  - До назв параграфів застосувати стиль **Заголовок 1**, а до назв пунктів – **Заголовок 2**.
  - Змінити стиль **Заголовок 1** за допомогою команди «**Изменить**» контекстного меню для даного стилю на вкладці «**Главная**» таким чином, щоб колір символів був червоний, вирівнювання абзаца по центру.



3. На другій сторінці документа за допомогою команди «**Оглавление**» закладки «**Ссылки**» створити зміст.
4. Змінити назву одного з параграфів. Оновити зміст реферату (викликати контекстне меню змісту).
5. Доповнити реферат зображеннями. Підписати кожне зображення.
6. Створити власний стиль абзаца з назвою «**Стиль1\_Прізвище**» та задати наступні параметри (N – ваш порядковий номер): розмір шрифту – (12+N); вирівнювання – по центру; відступ першого рядка – (1,75+ N:10) см; міжрядковий інтервал – 1,5 рядка; колір тексту вибрати згідно варіанту:

Варіант (N)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
Колір тексту															

7. Застосувати «**Стиль1\_Прізвище**» до назв зображень.
8. У рефераті вставити не менше двох зносок (вкладка «**Ссылки**» кнопка «**Вставить сноску**»).
9. Для основних понять реферату (не менше п'яти) виконати наступні дії:
  - Виділити поняття.
  - Натиснути на кнопку  «**Пометить элемент**» вкладки «**Ссылки**»
  - У вікні «**Определение элемента указателя**» вказати потрібні параметри і натиснути «**Пометить**».
  - У кінці реферату вставити предметний покажчик за допомогою кнопки  «**Предметный указатель**» вкладки «**Ссылки**».
10. За допомогою команд вкладки «**Ссылки**» вставити назви ілюстрацій та створити їх список.
11. Створити стиль «**Список\_Прізвище**» на основі **стилю «Нумерованный список 4»** та доповнити такими параметрами: видозмінення – контур; позиція табуляції – 3 см.
12. Застосувати стиль «**Список\_Прізвище**» до списку літератури (зразок наведено на рис. 1).

1. Грубінко В.В. Формування інноваційного освітнього середовища у ВНЗ в контексті вимог Болонського процесу// Освіта як фактор забезпечення стабільності сучасного суспільства: Матеріали міжнародної науково-теоретичної конференції (м.Тернопіль, 26 березня 2004 р.). – Тернопіль: Вид-во ТДПУ, 2004. – С. 6-17.

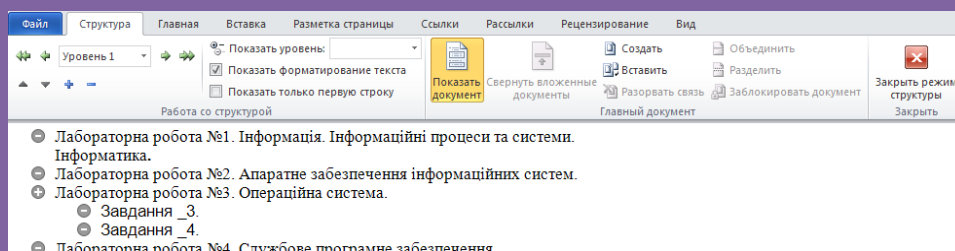
Рис. 1

13. Додати до списку літератури електронне джерело та оформити як гіперпосилання, використовуючи команду «**Гиперссылка**».
14. Відформатувати як закладку зміст та три джерела із списку літератури, використовуючи команду «**Закладка**» із вкладки «**Вставка**», надавши імена «Зміст», «Література1», «Література2», «Література3» відповідно.
15. Організувати перехід по кожній із закладок, видалити із списку закладок елемент «Література3»
16. Зберегти файл «**Зміст\_Реферат\_Прізвище**».

17. Створити новий документ (зберегти файл під іменем «**Структура\_Прізвище**») за зразком:

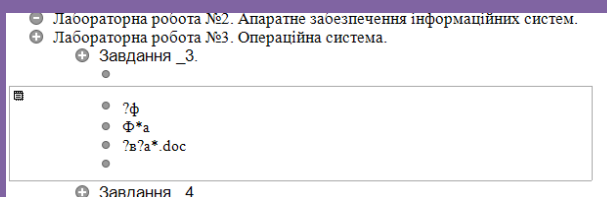
Лабораторна робота №1. Інформація. Інформаційні процеси та системи. Інформатика.  
 Лабораторна робота №2. Апаратне забезпечення інформаційних систем.  
 Лабораторна робота №3. Операційна система.  
 Завдання\_3.  
 Завдання\_4.  
 Лабораторна робота №4. Службове програмне забезпечення.  
 Лабораторна робота №5. Комп'ютерні мережі.  
 Завдання\_2.  
 Завдання\_6.  
 Завдання\_7.  
 Лабораторна робота №6. Вікі-технології.  
 Лабораторна робота №7-8. Векторна графіка. Графічний редактор Inkscape.  
 Лабораторна робота №9. Текстовий процесор Microsoft Word. Списки і таблиці в текстових документах. Вставлення колонтитулів  
 Список\_сайтів.  
 Список\_підручників.  
 Факультети\_КДПУ.  
 Особисті\_дані.  
 Обчислення.  
 Календарний\_план.  
 Звіт.  
 Особова\_картка.  
 Лабораторна робота №10. Текстовий процесор Microsoft Word. Форматування сторінки документа. Вставка в текстовий документ графічних зображень. Створення формул та спеціальних об'єктів (SmartArt) у текстовому документі  
 Плакат.  
 Дерево.  
 Формули.

18. Перейти в режим «**Структура**» та визначити рівень кожного елемента в ієрархічній структурі документа (достатньо встановити два рівні: теми лабораторних робіт – I рівень, а назви робіт – II рівень).

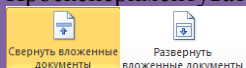


19. Перемістити заголовки, використовуючи кнопки «**Вверх**», «**Вниз**» на вкладці «**Структура**».  
20. Після назв лабораторних робіт вставити відповідні файли із виконаними завданнями:

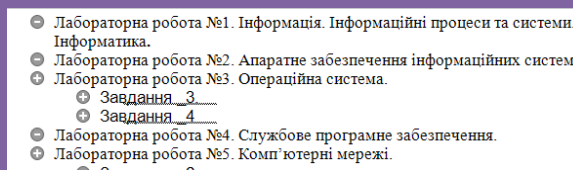
- Після назви роботи на клавіатурі натиснути **Enter**.
- Кнопкою «**Вставити**» на вкладці «**Структура**», вибрати потрібний файл.



21. Для одного із вкладених завдань розірвати зв'язок із відповідним файлом.  
22. Проекспериментувати з кнопками «**Свернуть (Развернуть) вложенные документы**»



23. Згорнути основний текст у заголовки, використовуючи кнопки «+» «-» на вкладці «**Структура**».



24. У кінці документа вставити розрив сторінки (вкладка «**Вставка**»). Вставити зміст («**Оглавление**»)  
25. До документа застосувати різні режими перегляду (вкладка «**Вид**», кнопки «Вид документа»)  
26. Зберегти файл «**Структура Прізвище**».

### Контрольні запитання

1. Що таке структура документа? Як структурувати документ?
2. Як змінити рівень заголовка?
3. Опишіть спосіб форматування структурованого документа?
4. Який максимальний рівень вкладеності може мати структурний елемент документа?
5. Для чого призначено режим перегляду документа **Структура**? Як його можна встановити?
6. Які зміни можна внести в документ у режимі **Структура**?
7. Що називають змістом документа?
8. Які існують способи створення змісту документа?
9. Що називають покажчиком у документі? Які етапи містить процес створення покажчика?
10. Що таке стилі? Для чого їх використовують?
11. Які операції зі стилями можна виконувати?
12. У чому полягає перевага використання стилів?
13. Де розміщено зразки стилів для різних об'єктів?
14. Як застосовувати експрес-стиль до об'єктів текстового документа?
15. Як створити новий стиль?
16. Сформулюйте загальні правила стильового оформлення документів.
17. Що таке зноска, її призначення?
18. Як додавати й працювати із зносками?
19. Що називають гіперпосиланням? Як створити гіперпосилання у текстовому документі?

# Лабораторна робота №12

## Текстовий процесор Microsoft Word. Створення документів на основі шаблонів. Створення макросів в автоматичному режимі та їхнє використання

**Мета:** формування умінь використання та створення шаблонів текстового документа, створення макросів.

### Питання для вивчення

1. Поняття шаблону текстового документа.
2. Створення документів на основі шаблонів та інших документів.
3. Створення шаблонів документів.
4. Поняття макросу.
5. Створення та використання макросів в автоматичному режимі.

### Завдання

1. Використовуючи шаблони документів, створити власне резюме. Зберегти файл під іменем **Резюме**.
2. У новому документі оформити довідку за зразком, поданим на рис. 1. Зберегти документ як шаблон під іменем **Довідка**.


	
<b>УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ КІРОВОГРАДСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ</b>	
Комунальний заклад «Педагогічний ліцей Кіровоградської міської ради Кіровоградської області»	
<hr/> <p>Вул. ШЕВЧЕНКА, 1 м. КІРОВОГРАД, 25006, УКРАЇНА Тел.: /0522/ 225 843 www2.kspu.kr.ua/litcey/ E-mail: pedlitcey@gmail.com</p>	<hr/> <p>SHEVCHENKO ST., 1 KIROVOGRAD, 25006, UKRAINE Tel.: /0522/ 225 843 www2.kspu.kr.ua/litcey/ E-mail: pedlitcey@gmail.com</p>
<hr/> <p style="text-align: center;">№ _____</p>	
<h3>ДОВІДКА</h3>	
<p>Видана _____ в тому, що він/вона навчається в _____ класі комунального закладу «Педагогічний ліцей Кіровоградської міської ради Кіровоградської області».</p>	
<p>Термін навчання <i>2 роки</i>: з _____</p>	
<p>Форма денна.</p>	<p>Стипендії не отримує.</p>
<p>Довідка видана за місцем вимоги.</p>	
<p>Директор Педагогічного ліцею</p>	<p>Н.Ю.Чередніченко</p>

Рис. 1. Зразок довідки

3. Змінити шаблон **Довідка** таким чином, щоб він містив поля для автоматичного злиття, зокрема, прізвища, імені та по-батькові осіб, дані яких зберігаються у файлі **Особисті данні**. Виконати злиття документів (вкладка «Рассылки»). Зберегти файл.
4. Створити макрос, який би додавав у будь-якому місці документа адресу Кіровоградського державного педагогічного університету та ваше прізвище.
5. Створити новий документ під іменем **Конверт**. Використовуючи майстер злиття (вкладка «Рассылки»), оформити конверти за зразком на рис. 2. За джерело даних (адреса одержувача) взяти файл **Особисті данні**.



**Кіровоградський державний  
педагогічний університет  
ім. Володимира Винниченка**

Вул. Шевченка, 1, м.Кіровоград, Україна, 25006  
E-mail: mails@kspu.kr.ua  
www.kspu.kr.ua  
тел.: (0522) 22-18-34 факс: (0522) 24-85-44  
Приймальна комісія: (0522) 22-86-50



**Адреса одержувача, індекс**  
Іванов Іван Іванович  
вул. Жадова, 36, кв.1  
25031

*Рис. 2. Зразок конверта*

**Контрольні запитання**

1. Що називається шаблоном документа? Для чого його використовують?
2. Як створити новий документ на основі існуючого шаблону?
3. Чим шаблон відрізняється від документа?
4. Для чого призначений засіб злиття?
5. Як встановити та змінити список отримувачів?
6. Як вставити поля злиття?
7. Як переглянути результат злиття?
8. Що називають макросом? Для чого його використовують?
9. Опишіть алгоритм запису макросу.
10. Де зберігають макроси?
11. Які є способи створення макросів?
12. Як запустити на виконання макрос?
13. Як редагувати наявний макрос?
14. Як видалити макрос?

## **Лабораторна робота №13**

### **Комп'ютерні презентації. Програма Microsoft PowerPoint**

**Мета:** формування умінь створення та демонстрації комп'ютерних презентацій.

**Питання для вивчення**

1. Комп'ютерні презентації, їхнє призначення та види.
2. Основні можливості використання систем опрацювання комп'ютерних презентацій.
3. Опрацювання об'єктів презентацій.
4. Основні принципи дизайну слайдів. Стильове оформлення презентації.
5. Анімаційні ефекти, гіперпосилання та кнопки дій у слайдових презентаціях.
6. Налаштування демонстрації презентації.

**Завдання**

1. Створити презентацію обсягом 7-10 слайдів (теми використати зі списку рекомендованих або власні, узгоджені з викладачем), що відповідає таким вимогам:
  - 1.1 перший слайд містить тему і відомості про автора презентації;
  - 1.2 останній слайд містить список використаних інформаційних джерел;
  - 1.3 у цілому презентація містить такі структурні елементи: заголовок на кожному слайді, списки, таблиці, малюнки.
2. Застосувати до презентації шаблон оформлення.
3. Застосувати анімацію до деяких об'єктів на слайдах.

4. Створити слайд «Зміст», на якому за допомогою гіперпосилань організувати перехід до відповідних слайдів.

#### **Список рекомендованих тем презентацій**

1. Історія розвитку обчислювальної техніки
2. Піонери комп'ютерної техніки
3. Фірма IBM та її внесок в комп'ютерну індустрію
4. Фірма Microsoft та її внесок в комп'ютерну індустрію
5. Стів Джобс – підприємець і винахідник
6. Кремнієва долина – виникнення і розвиток технологічного центру
7. Нові досягнення в галузі виробництва смартфонів
8. Соціальні мережі та їх вплив на сучасне суспільство
9. Фріланс в інтернеті
10. Онлайн-ігри
11. Проблема інтернет-залежності
12. Вільне програмне забезпечення та його еволюція
13. Колористика та стильове оформлення електронних документів
14. Комп'ютерна графіка
15. Кодування та вимірювання інформації

#### **Контрольні запитання**

1. Що таке презентація? Що таке комп'ютерна презентація?
2. Опишіть можливості систем опрацювання комп'ютерних презентацій.
3. Як властивості має кожний слайд презентації?
4. Як створити структуру презентації?
5. Які формати файлів можна опрацьовувати в системах презентацій?
6. Розкажіть про навігаційні системи у презентаціях.
7. Що таке шаблони оформлення презентацій і шаблони змісту презентацій? Для чого їх використовують?
8. Для чого використовується анімація об'єктів?
9. Опишіть, які параметри анімаційного ефекту для об'єкта можна налаштувати.
10. Що таке анімація зміни слайдів?
11. Як можна керувати процесом зміни слайдів?
12. Як установити гіперпосилання, змінити його або видалити?
13. Для чого призначені кнопки дій?
14. Які режими демонстрації може налаштувати користувач? У чому їх відмінність?

## **Лабораторна робота № 14**

### **Табличний процесор. Уведення і редагування даних. Автозаповнення. Використання формул**

**Мета:** сформувати уміння введення даних до електронної таблиці та використання формул.

#### **Питання до вивчення**

1. Системи опрацювання числових даних.
2. Табличний процесор. Об'єкти табличного процесора та їхні властивості.
3. Типи даних та їх введення в клітинки таблиці. Формати даних.
4. Автозаповнення. Організація обчислень. Використання формул.
5. Модифікація формул.

#### **Завдання**

1. *Аркуш1* електронної таблиці перейменувати в *Завдання1\_Прізвище*. На цьому аркуші створити таблицю за зразком відповідно до свого варіанту. Провести необхідні розрахунки.





Варіант 7

**Характеристика роботи підприємства за рік**

Показники	1 півріччя	2 півріччя	Всього за рік
Валова продукція, млрд. грн. (1)	50	60	?
Матеріальні витрати, млрд. грн. (2)	29	28	?
Чиста продукція, млрд. грн. (3)	23	32	?
Продуктивність праці (4=1/2)	?	?	?
Доля чистої продукції у валовій (5=3/1)	?	?	?

Варіант 8

**Розрахункова відомість**

Назва виробництва	Заробітна плата, грн.	Відрахування на соціальне страхування		Відрахування у фонд зайнятості (1%), грн	Відрахування в резерв май-бутніх витрат		Сума відрахувань, грн
		%	грн		%	грн	
Свиноферма	7529	25	?	?	35	?	?
Водогосподарство	3645	30	?	?	35	?	?
Цех кормороздачі	815	22	?	?	40	?	?
Разом	?		?	?		?	?

Варіант 9

**Розрахунок витрат сировини**

Код продукції - 375 Назва продукції - розчин для зовнішнього оздоблення  
Обсяг виробництва - 1500 т

Назва сировини	Норматив витрат на одиницю продукції	Нормативні витрати	Фактичні витрати	Відхилення
Фарба	0,01	?	200	?
Вапно	1,02	?	155	?
Керамзит	0,3	?	530	?

Варіант 10

**Статистичні дані про грошові витрати населення**

Роки	Всього, млн.грн.	Товари		Послуги		Податки	
		млн.грн.	%	млн.грн.	%	млн.грн.	%
1995	?	1487,5	?	145,9	?	204,0	?
1996	?	1674,3	?	364,2	?	328,4	?
1997	?	1864,6	?	654,5	?	527,3	?

Варіант 11

**Відомість продажу товарів за зниженими цінами**

Номер за преїскурантом	Кількість (кг)	Ціна 1 кг	Сума (грн.)	Торгівельна знижка (%)	Сума з врахуванням торг. знижки (грн.)
3529	135,3	12,80	?	5,5	?
1935	134,5	31,20	?	8	?
4583	570,0	62,10	?	10	?
Разом			?		?

Варіант 12

**Амортизаційна відомість**

Обладнання		Кількість, шт.	Ціна 1 шт.	Вартість, тис.грн.	Процент зношення	Фактична вартість, тис.грн.
назва	код					
Прес	958	2	178	?	15	?
Станок	643	15	24,5	?	35	?
ЧПРЕ	456	1	145	?	10	?
Всього				?		?

## Варіант 13

## Порівняльна характеристика роботи підприємства

	Показники	1996	1997	Різниця
1	Валова продукція, млрд. грн.	50	60	?
2	Матеріальні витрати, млрд. грн.	29	28	?
3	Чиста продукція, млрд. грн.	23	32	?
4=1/2	Продуктивність праці	?	?	?
5=3/1	Доля чистої продукції у валовій	?	?	?

## Варіант 14

## Амортизаційна відомість

Обладнання		Кількість, шт.	Ціна 1 шт.	Вартість, грн.	Процент зношення	Фактична вартість, грн.
назва	код					
Стіл письмовий	56	12	78	?	10	?
Стілець	64	15	24,50	?	15	?
Шафа для книг	93	3	145	?	18	?
Всього				?		?

## Варіант 15

## Залишки с/г продукції

Назва продукції	Ціна 1 т., грн	Кількість, ц			Сума, грн.
		склад N 1	склад N 2	всього	
Пшениця озима	12,50	4000	600	?	?
Ячмінь	9,00	2300	-	?	?
Картопля	16,00	5000	6000	?	?
Разом					?

2. *Аркуш2* електронної таблиці перейменувати в *Завдання2\_Прізвище*. На цьому аркуші створити таблицю, до якої занести дані необхідні для розв'язку задачі відповідно до свого варіанту. Провести необхідні розрахунки.
  - 1) До магазину надійшов товар масою «брутто» – 750,20 кг на суму 1200 грн. у 20 ящиках. Маса тари становить 12 % маси товару «брутто». Вартість тари становить – 10 % вартості товару. Визначити: 1) масу 20 ящиків тари, кг; 2) масу 1-го ящика, кг; 3) масу товару «нетто», кг; 4) вартість 20 ящиків товару «нетто», грн.; 5) вартість одного ящика, грн.
  - 2) До магазину надійшло 20 ящиків товару. Маса одного ящика товару «брутто» становить - 37,51 кг, маса тари - 12 % маси товару. Вартість 1-го ящика тари становить 6,00 грн., що становить 10 % від вартості товару. Визначити: 1) масу 20 ящиків товару «нетто», кг; 2) масу 1-го ящика, кг; 3) загальну масу товару «брутто», кг; 4) вартість 20 ящиків товару «нетто», кг; 5) вартість 20 ящиків товару «брутто», грн.
  - 3) Під час теплової обробки яловичини втрати сировини становлять 26,4% її маси «нетто». Маса однієї порції напівфабрикату становить 100 г. Вартість 1-го кілограма сировини становить - 15 грн. Для приготування 100 порцій напівфабрикату визначити: 1) масу «нетто» 100 порцій напівфабрикату, кг; 2) масу втрат сировини на 100 порцій напівфабрикату, кг; 3) масу «брутто» 100 порцій напівфабрикатів, кг; 4) вартість сировини 100 порцій «брутто», грн.; 5) вартість 100 порцій напівфабрикату.
  - 4) Обсяг робіт, виконаний робітниками кожної групи комплексної бригади за місяць, становить: 1-ша група - 8 робітників - 1 227 грн., 2-га група - 12 робітників - 1 276 грн., 3-тя група - 5 робітників - 1310 грн. У поточному місяці кількість робочих днів становила - 22 дні. Визначити: 1) загальну кількість робітників у комплексній бригаді, чел.; 2) загальний обсяг робіт, виконаний комплексною бригадою, грн.; 3) середній виробіток робітників кожної групи, грн.; 4) середній виробіток одного робітника комплексної бригади, грн.; 5) одноденний середній виробіток робітника комплексної бригади, грн.
  - 5) При механічній обробці картоплі у вересні місяці відходи сировини становлять 20 % її маси «брутто». Загальна вартість сировини масою «брутто» становить 75 грн. Для приготування 120кг напівфабрикатів масою «нетто» визначити: 1) масу сировини «брутто», кг; 2) масу відходів сировини у вересні місяці, кг; 3) вартість 1 кг сировини «брутто», грн.; 4) вартість 1 кг сировини «нетто», грн.; 5) відхилення вартості сировини масою «брутто» та «нетто», грн.; 6) відхилення вартості сировини масою «брутто» та «нетто», %.
  - 6) За робочу зміну виконано 3 рейси по перевезенню вантажу: 1 рейс – 12 т - 10 км; 2 рейс - 10 т - 16 км; 3 рейс - 6 т - 7 км. Витрати палива на 1 км становлять - 7 літрів. Вартість 1 літра палива – 1,80грн. Визначити: 1) середню відстань перевезень, км; 2) середньорейсовий обсяг вантажу, т; 3) витрати палива за зміну, л; 4) вартість витраченого палива, грн.
  - 7) Помісячний фактичний товарообіг магазинів у 1-му кварталі становив: січень - 18,5 тис. грн - 105 % до плану; лютий - 17,50 тис. грн. – 95,5 % до плану; березень - 20,2 тис. грн. - 104,3 % до плану. Визначити: 1) зведений фактичний обсяг товарообігу за 1 -й квартал, тис. грн.; 2) середньозведений фактичний обсяг товарообігу за 1-й квартал, тис. грн.; 3) помісячний плановий товарообіг на 1-й квартал, тис. грн.; 4) зведений плановий обсяг

- товарообігу за 1-й квартал, тис. грн.; 5) зведене виконання плану товарообігу за 1-й квартал, %; 6) середньозведений плановий обсяг товарообігу за 1-й квартал, тис. грн.
- 8) Гуртовий склад торговельної фірми «Альфа & М» обслуговує три магазини роздрібною торгівлі. Витрати на утримання складу розподіляються пропорційно до обсягу роздрібного товарообігу магазинів. Сума витрат на утримання складу за місяць становить 1250 грн. Фактичні дані по показнику роздрібного товарообігу магазинів наступні: магазин «Омега» - 8 500 грн.; магазин «Дельта» – 4250 грн.; магазин «Велда» – 5300 грн. Визначити: 1) зведений обсяг товарообігу по магазинам, грн.; 2) питому вагу витрат магазинів, %; 3) обсяг витрат кожного магазину, грн.; 4) обсяг витрат магазинів, грн.; 5) середній обсяг витрат по магазинам, грн.
  - 9) Експертною групою якості свіжих овочів масою 895,6 кг, виявлено: стандартних - 85 %; нестандартних - 8 %; гнилих - решта. Загальна вартість овочів - 492,58 грн. Визначити: 1) питому вагу гнилих овочів, %; 2) масу стандартних овочів, %; 3) масу нестандартних овочів, %; 4) масу гнилих овочів; 5) зведену вартість стандартних і нестандартних овочів, грн.; 6) вартість витрат за гнилі овочі, грн.
  - 10) Загальна сума витрат на амортизацію тари трьома об'єктами (О1, О2, О3) становить – 65 грн. Розподіл витрат на амортизацію тари між об'єктами проводиться пропорційно сумам, одержаним ними за тару. Сума за тару, яку одержали об'єкти, становить: О1-50,3 грн.; О2-83грн; О3 - 102 грн. Визначити: 1) загальну суму, отриману 3-ма об'єктами за тару, грн.; 2) питому вагу об'єктів у загальній сумі витрат, %; 3) питому вагу витрат на амортизацію тари у сумі, отриманій за неї, %.
  - 11) Для переоцінки товару масою «брутто» 450 кг у 20 ящиках відібрано 27 % від загальної маси товару. Вага одного ящика становить - 2,4 кг. Ціни товару за 1 кг становили: до переоцінки - 1,25 грн.; після переоцінки - 1,05 грн. Визначити: 1) масу товару «нетто», кг; 2) масу товару «нетто» 1-го ящика, кг; 3) загальна вартість всього товару до переоцінки, грн.; 4) маса товару для зниження ціни, кг; 5) вартість партії товару зі знижкою ціни, грн. від переоцінки - грн.; 6) загальна вартість всього товару після переоцінки, грн.
  - 12) Чисельність персоналу фірми *GFK-USM3* категоріями працюючих становлять: основний - 466 чол.; адміністративний - 25 чол.; технічний - 36 чол. Обсяг нарахувань по заробітній платі за категоріями працюючих становить: виробничий - 618 280 грн.; адміністративний - 64 583 грн.; невиробничий - 55 880 грн. Визначити: 1) загальну чисельність працюючих, чол.; 2) питому вагу кожної категорії працюючих, %; 3) середню зарплату для кожної категорії працюючих, грн.; 4) питому вагу зарплати кожної категорії у її загальному обсязі; 5) середня зарплата працівників фірми, грн.
  - 13) При закупівлі товарів на оптовому складі пропонуються знижки на товари від їх вартості у роздрібних цінах: напої безалкогольні за 1 пак - 15 % від вартості - 9 грн.; масло вершкове за 1 ящик - 25 % від вартості - 135 грн.; крупи за 1 мішок 10 % від вартості - 85 грн. Склад збірної покупки включає: напої безалкогольні - 10 паків; масло вершкове - 3 ящики; крупа - 5 мішків. Визначити: 1) вартість кожного виду товару зі знижкою, грн.; 2) сума до сплати за оптовими цінами, грн.; 3) вартість збірної покупки за роздрібними цінами, грн.; 4) сума знижки за оптовими цінами, грн.; 5) середня знижка на збірну покупку, %; 6) сума середньої знижки, грн.; 7) прибуток від середньої знижки на товар, грн.
  - 14) Соціологічними дослідженнями стану плинності персоналу фірми з середньою чисельністю зайнятих працівників - 491 чоловік, виявлені наступні причини їх звільнень: незадоволення умовами праці - 9 чол.; зміна професійного інтересу - 3 чол.; відсутність перспективи росту -15 чол.; незадоволення компенсацією праці - 15 чол.; невідповідний психологічний клімат - 3 чол. Визначити: 1) кількість звільнень по фірмі, чол.; 2) кількість звільнень стабільного персоналу, чол.; 3) коефіцієнт плинності персоналу, %; 4) питому вагу звільнень, %; 5) питома вага звільнень за причинами, %.
  - 15) Результатами соціологічно-маркетингових досліджень потреб населення у фарфорово-фаянсовому посуді виявлено наступну сегментацію ринку цього виду посуду за ознаками «Соціальний стан» та «Стать» споживачів: робочі - 12 033 чол., у тому складі жінки - 76,3%, службовці - 4 897 чол., у тому складі чоловіки - 18,4 %, домогосподарки - 3 312 чол., у тому складі жінки - 100 %, студенти - 3012 чол., у тому складі жінки - 82,7 %. Визначити: 1) загальну чисельність опитаних покупців, чол.; 2) питому вагу кожної групи опитаних за ознакою «Соціальний стан», %, у т. с.; 3) кількість опитаних кожної групи «Соціальний стан» за ознакою «Стать», чол., у т. с.; 4) всього опитано жінок, чол.
3. *Аркуш3* електронної таблиці перейменувати в *Завдання3\_Прізвище*. На цьому аркуші створити таблицю за зразком відповідно до свого варіанту. Провести необхідні розрахунки. **Примітка:** подовжити список вхідних даних (8-10 пунктів), використовуючи функцію «Автозаповнення», приріст кожного параметра дібрати індивідуально з урахуванням його природи та обмежень. На аркуші обов'язково відобразити відповідну розрахункову формулу.

**Варіант 1 Обчислення швидкості і періоду обертання тіла навколо Землі.**

Радіус Землі  $R = 6,37 \cdot 10^6$  м. Маса Землі  $M = 5,98 \cdot 10^{24}$  кг

Прискорення вільного падіння  $g = 9,8 \frac{м}{с^2}$ .

Висота підйому тіла (км)	Швидкість, яку потрібно надати тілу, щоб воно рухалось по орбіті навколо Землі	Період обертання тіла навколо Землі
$h$	$V$	$T$
5000	?	?
***		

$$V = R \sqrt{\frac{g}{R+h \cdot 1000}}; \quad T = \frac{2\pi(R+h \cdot 1000)}{V}$$

Варіант 2 Знаходження залежності прискорення вільного падіння від висоти над поверхнею Землі.

Радіус Землі  $R = 6,37 \cdot 10^6 \text{ м}$ . Прискорення вільного падіння  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$

Висота над поверхнею землі (км)	Прискорення вільного падіння
$h$	$g_1$
1000	?
***	

$$g_1 = g \frac{R^2}{(R+h \cdot 1000)^2}$$

Варіант 3 Обчислення періоду коливання маятника.

Прискорення вільного падіння  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$

Довжина маятника (м)	Період коливання маятника
$l$	$T$
0,10	?
***	

$$T = 2\pi \sqrt{l/g}$$

Варіант 4 Обчислення різниці кількості обертів колеса при зміні температури.

Коефіцієнт лінійного розширення  $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ град}^{-1}$

Діаметр колеса при тем-рі 0 град	Відстань (км)	Влітку		Взимку		Різниця
		темпе-ратура	к-сть овертів	темпе-ратура	к-сть обертів	
$d$	$S$	$t_1$	$n_1$	$t_2$	$n_2$	$\Delta n$
2	200	30	?	-25	?	?
***						

$$n_1 = \frac{S}{\pi d} \cdot \frac{1}{1 + \alpha t_1}; \quad n_2 = \frac{S}{\pi d} \cdot \frac{1}{1 + \alpha t_2}; \quad \Delta n = n_1 - n_2$$

Варіант 5 Обчислення часу і дальності польоту та висоти підйому тіла, кинутого під кутом до горизонту

Прискорення вільного падіння  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$

Кут, під яким кинуте тіло	Початкова швидкість тіла	Час польоту	Дальність польоту	Висота підйому
$\alpha$	$v$	$t$	$S$	$H$
30	50	?	?	?
***				

$$t = \frac{2v \sin \alpha}{g}; \quad S = \frac{v^2}{g} \sin 2\alpha; \quad H = \frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

Варіант 6

Обчислення сили тиску нафти на бічну поверхню циліндричної цистерни

Густина нафти  $\rho = 0,76 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ . Прискорення вільного падіння  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$

Висота цистерни (м)	Діаметр цистерни (м)	Сила тиску (Н)
$h$	$d$	$F$
6,5	3	?
***		

$$F = \frac{\pi \rho g d h^2}{2}$$

**Варіант 7 Обчислення прискорення, з яким повинен бігти по нахиленій дошці хлопчик, щоб дошка залишалась на місці**

Прискорення вільного падіння  $g = 9,8 \frac{м}{с^2}$

Кут нахилу площини до горизонту	Маса дошки	Маса хлопчика	Прискорення
$\alpha$	$m$	$M$	$a$
0,5	5	25	?
***			

$$a = (1 + \frac{m}{M})g \sin \alpha.$$

**Варіант 8 Обчислення зміни об'єму тіла кубічної форми при нагріванні.**

Коефіцієнт лінійного розширення  $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{град}^{-1}$ .

Довжина ребра куба (м)	Об'єм куба при $t_0 = 0^\circ C$ ( $м^3$ )	Температура нагрівання ( $^\circ C$ )	Об'єм куба при температурі $t$ ( $м^3$ )	Різниця об'ємів
$l$	$V_0$	$t$	$V$	$V - V_0$
5	?	65	?	?
***				

$$V_0 = l^3; \quad V = V_0(1 + 3\alpha t + 3\alpha^2 t^2 + \alpha^3 t^3).$$

**Варіант 9 Обчислення ємності плоского конденсатора.**

Електрична стала  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\Phi}{м}$ .

Відносна діелектрична проникливість	Плоский конденсатор		
	Площа пластин	Віддаль між пластинами	Ємність
$\epsilon$	$S$	$d$	$C_n$
0,02	0,0035	0,00001	?
***			

$$C_n = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d};$$

**Варіант 10 Обчислення відстані між електрично зарядженими кульками**

Електрична стала  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\Phi}{м}$ .

Відносна діелектрична проникливість  $\epsilon = 0,023$ .

Вага кульки (Н)	Довжина нитки (м)	Заряд кульки (К)	Відстань між кульками (м)
$P$	$l$	$q$	$r$
0,02	2	$5 \cdot 10^{-8}$	?
***			

$$r = \sqrt[3]{\frac{2lq^2}{4\pi\epsilon\epsilon_0 P}}.$$

**Варіант 11**

**Обчислення значень електрорушійної сили струму.**

Значення ЕРС	Фаза	Амплітуда	Ефективне значення ЕРС
$E$	$\varphi$	$E_m$	$E_{ef}$
120	0,75	?	?
***			

$$E_m = \frac{E}{\sin \varphi}; \quad E_{ef} = \frac{E_m}{\sqrt{2}}.$$

Варіант 12 **Обчислення роботи по підйому ракети на задану висоту.**

Радіус Землі  $R = 6370 \text{ км} = 6,37 \cdot 10^6 \text{ м}$ . Маса Землі  $M = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ кг}$ .

Гравітаційна стала  $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}$ .

Маса тіла (кг)	Висота підйому (м)	Робота
$m$	$h$	$A$
50 000 000	10 000 000	?
***		

$$A = \gamma M m \frac{h}{R(R+h)}$$

Варіант 13

**Обчислення значень змінного струму.**

Амплітуда	Частота коливаль	Циклічна частота змінного струму	Початково-ва фаза	Час	Сила струму
$I_m$	$f$	$\omega$	$\varphi_0$	$t$	$I$
0,015	35	?	0,9	10	?
***					

$$\omega = 2\pi f; \quad I = I_m \sin(\omega t + \varphi_0)$$

Варіант 14

**Розрахунок параметрів руху тіла, що коливається**

Маса тіла (кг)	Амплітуда коливаль (м)	Коефіцієнт повертаючої сили (Н/м)	Зміщення тіла (м)	Прискорення	Швидкість	Потенційна енергія
$m$	$A$	$k$	$x$	$a$	$v$	$W_n$
0,35	0,15	0,25	0,12	?	?	?
***						

$$a = -\frac{kx}{m}; \quad v = \sqrt{\frac{k(A^2 - x^2)}{m}}; \quad W_n = \frac{1}{2} kx^2$$

Варіант 15. **Визначення параметрів молекул речовини.**

Число Авогадро  $N = 6,0 \cdot 10^{26} \text{ к мо лб}^2$

Назва речовини	Об'єм 1 кМоля речовини ( $\text{м}^3$ )	Маса 1 кМоля речовини (кг)	Розмір молекули (м)	Маса молекули (кг)
	$V$	$\mu$	$d$	$m$
Вода	0.018	18	?	?
***				

$$d = 3\sqrt{\frac{V}{N}}; \quad m = \frac{\mu}{N}$$

4. **ДОДАТКОВЕ ЗАВДАННЯ.** До електронної таблиці додати **Аркуш4**, перейменувати його в **Завдання4\_Прізвище**. На цьому аркуші створити таблицю, до якої занести дані необхідні для розв'язку задачі відповідно до свого варіанту. Провести необхідні розрахунки.
- 1) Який період коливаль у відкритому коливальному контурі, що випромінює радіохвилі з довжиною хвилі 300 м?
  - 2) Радіостанція веде передачу на частоті 75 МГц (УКВ). Знайти довжину хвилі.
  - 3) У радіоприймачі один із короткохвильових діапазонів може приймати передачі, довжина хвилі яких 24-26 м. Знайти частотний діапазон.
  - 4) Найменша відстань від Землі до Сатурна 1,2 Тм. Через який мінімальний проміжок часу може бути отримана відповідна інформація з космічного корабля, який знаходиться в районі Сатурна, на радіосигнал, посланий із Землі?
  - 5) Ретранслятор телевізійної програми «Орбіта» установлений на супутнику зв'язку «Райдуга», який рухається круговою орбітою на висоті 36 000 км над поверхнею Землі, займаючи постійне положення відносно Землі. Скільки часу поширюється сигнал від передавальної станції до телевізорів системи «Орбіта»?
  - 6) На якій відстані від антени радіолокатора знаходиться об'єкт, якщо відбитий від нього радіосигнал повернувся назад через 200 мкс?

- 7) Густина потоку випромінювання дорівнює  $6 \text{ мВт/м}^2$ . Знайти густину енергії електромагнітної хвилі.
  - 8) Яким може бути максимальне число імпульсів, що посилає радіолокатор за 1 с, під час розвідування цілі, яка знаходиться на відстані 30 км від нього?
  - 9) Радіолокатор працює на хвилі 15 см і дає 4 000 імпульсів за 1 с. Тривалість кожного імпульсу 2 мкс. Скільки коливань міститься в кожному імпульсі і яка глибина розвідки локатора?
  - 10) Час горизонтальної розгортки електронно-променевої трубки радіолокатора 2 мс. Знайти найбільшу глибину розвідки.
  - 11) Скільки часу йде світло від Сонця до Землі?
  - 12) Від найближчої зірки ( $\alpha$  Центавра) світло доходить до Землі за 4,3 року. Яка відстань до зірки?
  - 13) Яка індуктивність контуру, якщо при силі струму 5 А в ньому виникає магнітний потік 0,5 мВб?
  - 14) Який магнітний потік виникає в контурі індуктивністю 0,2 мГн при силі струму 10 А?
  - 15) Чи можна увімкнути в мережу напругою 220 В реостат, на якому написано: а) 30 Ом, 5 А; б) 2000 Ом, 0,2 А?
- (Задачі 1-10 відносяться до розділу «Електромагнітні хвилі», задачі 11,12 – «Світлові хвилі», 13,14 – «Електромагнітна індукція», 15 – «Закони постійного струму»).
5. Зберегти книгу зі створеними таблицями.

### Контрольні запитання

1. Що таке табличний процесор? Для чого він призначений?
2. Що таке електронна таблиця? З чого вона складається? Дані яких видів можуть міститися в її клітинках?
3. Назвіть об'єкти електронних таблиць та їх властивості.
4. Які типи даних опрацьовують електронні таблиці?
5. Якими способами можна копіювати дані в таблиці?
6. Що таке формула? У якому елементі вікна відображаються формули?
7. У чому полягають переваги використання посилань у формулах?
8. Що таке модифікація формул? Коли і як вона відбувається?
9. Які посилання називаються відносними; абсолютними; мішаними?
10. Як заповнити діапазон клітинок однаковими даними або формулами?
11. Як заповнити діапазон клітинок членами арифметичної або геометричної прогресії?
12. Як заповнити діапазон клітинок даними користувачького списку?
13. У клітинці E3 записана формула  $=\$B\$3+C4$ . Як виглядатиме ця формула, якщо її скопіювати в клітинку: E7; E11; T34; C3?
14. Які існують формати для подання числових даних?

## Лабораторна робота № 15 Використання формул табличного процесору. Форматування таблиць

**Мета:** сформувати уміння використання формул в електронних таблицях та різних видів посилань у формулах.

### Питання для вивчення

1. Використання формул в електронних таблицях.
2. Використання у формулах відносних, абсолютних та мішаних посилань.

### **Задача «Платіжний календар кредиту»**

Умовами договору задаються: сума кредиту ( $S$ ), розмір річної процентної ставки ( $i$ ), термін кредиту в місяцях ( $M$ ), термін пільгового періоду ( $L$ ) – число місяців, коли виплачуються тільки процентні платежі, дата видачі і погашення кредиту, день місяця ( $D$ ) внесення платежів обслуговування боргу.

#### Умови:

- у пільговий період сплачуються тільки процентні платежі;
- у післяпільговий періоду борг за кредит погашається щомісяця рівними внесками у встановлений кредитним договором день місяця  $D$ :

$$\text{внесок} = S / (M - L);$$

- залишок боргу на кінець поточного місяця (не пільгового періоду) визначається за формулою:  
= **залишок боргу на початок поточного місяця – внесок**;
- залишок боргу на початок поточного місяця дорівнює залишкові боргу на кінець минулого місяця;
- нарахування процентних платежів здійснюється на фактичну суму боргу (в останній місяць борг і процентні платежі вносяться в день погашення кредиту) за формулами:

Місяць	Формула
З першого до L-й	$= S * i / 360 * \text{фактичне число днів місяця}$
З L+1 до передостаннього	$i / 360 * (\text{залишок боргу на початок поточного місяця} * (D - 1) + \text{залишок боргу на кінець поточного місяця} * (\text{фактичне число днів поточного місяця} - D + 1))$
Останній	$= i / 360 * \text{залишок боргу на початок місяця} * \text{фактичне число днів місяця}$

- витрати на обслуговування боргу включають як поточні процентні платежі, так і кошти, призначені для погашення основного боргу:

Місяць	Обслуговування боргу
З першого до L-й	процентні платежі
З L+1 до останнього	процентні платежі + внесок

#### Завдання:

- розробити і реалізувати табличну модель платіжного календаря погашення боргу за зразком, наведеним на Рис.1. Вхідні дані подані у Таблиці 1 відповідно до варіантів. Дата видачі кредиту в усіх варіантах 01 лютого поточного року. Дату погашення кредиту обрахувати самостійно залежно від значення величини M.

#### Макет таблиці для задачі «Платіжний календар по кредиту»

	A	B	C	D	E	F
1	ПЛАТІЖНИЙ КАЛЕНДАР КРЕДИТУ					
2	Сума кредиту (S)			18000	грн	
3	Дата видачі кредиту			1.02.05		
4	Дата погашення кредиту			30.11.05		
5	Термін кредиту (M)			10	місяців	
6	Процентна ставка (i)			20%	річних	
7	День виплати внеску (D)			25		
8	Пільговий період (L)			1	місяць	
9	Внесок			?	грн	
10						
11	Місяць	Число днів	Залишок боргу на		Процентні платежі	Обслуговування боргу
12			початок місяця	кінець місяця		
13	2		?	?	?	?
14	3		??	??	??	??
	...		...	...	...	...
21	10		??	??	??	??
22	11		???	???	???	???
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Рис.1

Таблиця 1

Варіант	S	i	M	L	D
1	15000	12%	18	2	14
2	10200	13%	24	4	15
3	15400	11,5%	20	3	16
4	45000	18%	12	1	17
5	35000	19%	11	1	18
6	21000	12,5%	24	3	19
7	13500	20%	18	2	20
8	15400	18,5%	12	1	21
9	19000	15%	18	3	22
10	10500	15,5%	18	4	23
11	4650	17%	12	1	24
12	23000	19,5%	10	1	25
13	14200	25%	6	1	26
14	16300	21%	8	1	27
15	17500	16%	12	1	28



- До створеної таблиці застосувати форматування: шрифт (Times New Roman), розмір шрифту (12 пт); накреслення літер (курсив), колір (темно-синій), границі (подвійна лінія), заливка (сірий 10%). Для заголовків: шрифт (Times New Roman), розмір шрифту (14 пт); накреслення літер (жирний), колір (темно-синій), границі (жирна лінія), заливка (голубий). Зберегти книгу.

#### Контрольні запитання

- Як задати чи змінити деякий формат відображення чисел?
- Що таке формула?
- Що таке абсолютна адреса клітинки ? У яких випадках застосовують абсолютні адреси клітинок?
- Що таке відносна адреса клітинки ? У яких випадках застосовують відносні адреси клітинок?
- Що таке мішана адреса клітинки ? У яких випадках застосовують мішані адреси клітинок?

## Лабораторна робота № 16 Табличний процесор. Використання функцій. Побудова діаграм

**Мета:** сформувати уміння використання функцій та побудови діаграм.

#### Питання до вивчення

- Призначення й використання основних математичних, статистичних, логічних функцій табличного процесора.
- Створення та налагодження діаграм.

#### Задача «Розрахунок комісійних від продажів»

Розрахувати заробітну плату продавців фірми. Елементи таблиці: прізвища продавців (всього 10 осіб), обсяги продажів (у грн.) кожного продавця.

*Умови:* заробітна плата продавця залежить від обсягу зроблених ним продажів. Якщо обсяг продажів продавця не перевищує середній обсяг у фірмі, то йому призначаються звичайні комісійні (k1), у протилежному випадку – преміальні (k2). Із зароблених комісійних утримуються прибутковий податок (13%) і внесок до пенсійного фонду (до 500 грн – 1%, понад 500 грн – 2%).

#### Завдання:

- Розробити і реалізувати табличну модель розрахунку заробітної плати продавців за зразком, наведеним на Рис.1. Вхідні дані подані у Таблиці 1 відповідно до варіантів.

#### Макет таблиці до задачі «Розрахунок комісійних від продажів»

	A	B	C	D	E	F
<b>1</b>	<i>Розрахунок доходів продавців</i>					
<b>2</b>	Середній обсяг продажів			?		
<b>3</b>	Ставка комісійних (k1)			?		
<b>4</b>	Ставка преміальних комісійних (k2)			?		
<b>5</b>	Ставка внеску до пенсійного фонду			1%	до 500 грн	
<b>6</b>				2%	від 500 грн	
<b>7</b>	Ставка прибуткового податку			13%		
<b>8</b>	Прізвища	Продажів	Комісійні	Податок	П/фонд	До видачі
<b>9</b>	Олександров	?	?	?	?	?
<b>10</b>	.....	.....	....	....	.....	....

Рис.1

Таблиця 1

Варіант	k1	k2
1	5%	7%
2	6%	8%
3	5,5%	7%
4	7%	8%
5	4%	6,5%
6	4,5%	6%
7	6%	8%
8	6,5%	7,5%
9	3%	6%
10	3,5%	6%
11	4%	5,5%
12	6,5%	7%
13	5%	6,5%
14	5,5%	7%
15	6%	8%

2. Нижче таблиці «Розрахунок комісійних від продажів» вписати «Кількість продавців, продажі яких». У клітинку, що розташована праворуч від запису, занести дані – >4000. Знайти відповідне число, використовуючи вбудовану функцію СЧЁТЕСЛИМН.

Кількість продавців, продажі яких	>4000	=СЧЁТЕСЛИМН(Діапазон умов;Умова)
-----------------------------------	-------	----------------------------------

3. До таблиці «Розрахунок комісійних від продажів» додати стовпчик «Ранг». Використовуючи вбудовану функцію РАНГ визначити лідерів продажів, вказавши порядковий номер місця, на якому знаходиться кожен продавець відносно інших.
4. На основі даних із таблиці «Розрахунок комісійних від продажів» побудувати діаграми: 1) порівняння продажів працівників; 2) порівняння продажів та комісійних продавців; 3) дослідження частки кожного продавця у загальному обсязі продажу.
5. До створених діаграм внести такі зміни: 1) зменшити (збільшити) зону заголовка діаграми; 2) змінити шрифт заголовка діаграми; 3) перемістити легенду так, щоб вона знаходилася над зоною побудови діаграми; 4) зменшити (збільшити) зону побудови діаграми; 5) зобразити допоміжні лінії сітки; 6) вставити таблицю значень; 7) вставити назву осі X (осі Y); 8) змінити колір відображення окремих даних на діаграмі; 9) змінити розмір літер у назві діаграми.

### Контрольні запитання

1. Назвіть категорії функцій табличного процесора.
2. З яких компонентів складається функція?
3. Скільки аргументів може мати функція?
4. Дані яких типів можуть бути аргументами функції?
5. Як розділяються між собою аргументи функції?
6. Наведіть приклади функцій з одним аргументом; з кількома аргументами; з нефіксованою кількістю аргументів; без аргументів.
7. Для чого використовують Майстер функцій?
8. Які є способи вставки функцій до формул?
9. У чому особливості використання логічних функцій?
10. Для чого використовують діаграми?
11. Назвіть типи діаграм табличного процесора.
12. Назвіть об'єкти діаграм.
13. Що відображається на легенді діаграми?
14. Як редагувати елементи діаграми?
15. Як форматувати елементи діаграми?

# Лабораторна робота № 17

## Табличний процесор. Використання математичних функцій. Побудова графіків

Мета сформувати вміння використання математичних функцій та побудови графіків функцій.

### Питання для вивчення

3. Призначення й використання математичних функцій табличного процесора.
4. Побудова та аналіз графіків функцій.

### Завдання

1. Побудувати таблицю значень і графік функції на вказаному проміжку із заданим кроком зміни аргументу відповідно до варіанту.

1)  $y = \frac{x + \cos 2x}{3x}$ ,  $2,3 \leq x \leq 10,3$ ,  $\Delta x = 0,8$

2)  $y = \frac{\operatorname{tg} 0,5x}{x^3 + 7,5}$ ,  $0,1 \leq x \leq 1,2$ ,  $\Delta x = 0,1$

3)  $y = \frac{e^{2x} + 3}{x + 1}$ ,  $0,8 \leq x \leq 9,8$ ,  $\Delta x = 0,9$

4)  $y = \frac{x + \sin 3x}{x + 2}$ ,  $0,2 \leq x \leq 8,2$ ,  $\Delta x = 0,8$

5)  $y = \frac{x^2 + 2x}{3\cos x + 1}$ ,  $0,1 \leq x \leq 4,1$ ,  $\Delta x = 0,4$

6)  $y = \frac{x + \sin 2x}{x^2 - 3}$ ,  $2,4 \leq x \leq 6,4$ ,  $\Delta x = 0,4$

7)  $y = \frac{x^3 - 2}{3\ln x}$ ,  $4,5 \leq x \leq 26,5$ ,  $\Delta x = 2,2$

8)  $y = \frac{2,3x + 8}{|2\cos x| + 1}$ ,  $0,1 \leq x \leq 11,1$ ,  $\Delta x = 1,1$

9)  $y = \frac{5\operatorname{tg}(x+7)}{(x+3)^2}$ ,  $2,5 \leq x \leq 11,3$ ,  $\Delta x = 0,8$

10)  $y = \frac{1,5x - \ln 2x}{3x + 1}$ ,  $2,5 \leq x \leq 9,7$ ,  $\Delta x = 0,8$

11)  $y = \frac{2,5x^3}{e^{2x} + 2}$ ,  $0,1 \leq x \leq 0,9$ ,  $\Delta x = 0,1$

12)  $y = \frac{3x - 2}{2\operatorname{arctg} x + 1}$ ,  $3,2 \leq x \leq 7,6$ ,  $\Delta x = 0,4$

13)  $y = \frac{(3x + 2)^2}{\sin 2x + 3}$ ,  $4,8 \leq x \leq 8,8$ ,  $\Delta x = 0,4$

14)  $y = \frac{\operatorname{tg} 2x - 3x}{x + 3}$ ,  $0,2 \leq x \leq 2,4$ ,  $\Delta x = 0,2$

15)  $y = \frac{(x + 2)^2}{\sqrt{x^2 + 1}}$ ,  $2,4 \leq x \leq 9$ ,  $\Delta x = 0,6$ .

2. Побудувати на одній діаграмі графіки двох функцій  $y_1 = f_1(x)$  та  $y_2 = f_2(x)$

1)  $y_1 = \sin x$ ,  $y_2 = x \sin x$

2)  $y_1 = \sin x + \cos x$ ,  $y_2 = \sin x \cos x$

3)  $y_1 = \sin(1 + x)$ ,  $y_2 = 1 + \sin x$

4)  $y_1 = 5 \cos x$ ,  $y_2 = \cos(5/x)$

- 5)  $y_1 = x/(1+x^2), y_2 = 1/(1+x^2)$   
 6)  $y_1 = x + \sin x, y_2 = \ln|x| + \sin x$   
 7)  $y_1 = 1/x^2, y_2 = 1/x^3$   
 8)  $y_1 = 1-x^2, y_2 = 5/x^2$   
 9)  $y_1 = e^{1/x}, y_2 = e^x$   
 10)  $y_1 = 4 - \sin|x|, y_2 = |\sin x|$   
 11)  $y_1 = \operatorname{tg}x, y_2 = \operatorname{tg}x^2$   
 12)  $y_1 = \ln|\sin x|, y_2 = \sin \ln|x|$   
 13)  $y_1 = x + 1/x, y_2 = 1 + 1/x$   
 14)  $y_1 = \ln x^2 + e^x, y_2 = e^{\ln|x|}$   
 15)  $y_1 = \sin e^x, y_2 = e^{\sin x}$ .

3. Виконати над матрицями наступні дії:

- а) знайти суму двох матриць;  
 б) знайти добуток двох матриць;  
 в) знайти добуток матриці А на число k;  
 г) знайти до матриці В обернену;  
 д) знайти визначник матриці А.

$$1) A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 1 & -3 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}, k = 2;$$

$$2) A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & -2 & -2 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, k = 3;$$

$$3) A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -1 \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, k = 4;$$

$$4) A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -3 \\ 3 & 4 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 2 \end{pmatrix}, k = 5;$$

$$5) A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -3 \\ 3 & -1 & -2 \\ 2 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & -2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}, k = 6;$$

$$6) A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 7 & 7 & 3 \\ -1 & 5 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 5 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}, k = 7;$$

$$7) A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}, k = 8;$$

$$8) A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & 5 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 5 & -4 & -7 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}, k = 9;$$

$$9) A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}, k = 10;$$

$$10) A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & -3 & -4 \\ 3 & 3 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, k = 11;$$

$$11) A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 1 & 2 & -3 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, k = 14;$$

$$12) A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ -1 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}, k = 18;$$

$$13) A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & -2 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}, k = 12;$$

$$14) A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 3 & -1 \\ -1 & 2 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}, k = 13;$$

$$15) A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & -1 \\ 2 & 1 & -2 \\ -1 & 2 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & -2 & 3 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, k = 15;$$

#### Контрольні запитання

1. Назвіть категорії функцій табличного процесора.
2. Наведіть приклади математичних функцій.
3. Які є типи графіків?
4. Наведіть приклади для роботи з матрицями.
5. Опишіть послідовність дій при використанні функції множення двох матриць.

## Лабораторна робота № 18

### Табличний процесор. Сортування й фільтрування даних в електронній таблиці. Проміжні підсумки. Зведені таблиці

**Мета:** сформувати уміння сортування й фільтрування даних, здійснення автоматичного вибирання даних, знаходження проміжних підсумків та створення зведених таблиць.

#### Питання до вивчення

1. Сортування даних у таблицях.
2. Фільтрування даних.
3. Підведення підсумків за допомогою інструмента ИТОГИ.
4. Створення зведених таблиць.

#### Завдання

1. Скопіювати файл **Price\_List.xlsx** у свою робочу папку (файл зберігається у тій самій папці, що і завдання до лабораторних робіт). Відкрити вказаний файл. На аркуші **Аркуш1** наведено таблицю з

- даними про товари. Знайти 10 найдорожчих товарів, відсортувати їх за зменшенням ціни. Знайти 10 найдешевших товарів, відсортувати їх за збільшенням ціни.
2. Знайти товари, які є а) **Новинкою**; б) **Хітом продажів**.
  3. Вибрати товари торгівельної марки Samsung, ціна яких не більша 5000 грн.
  4. Вибрати товари, призначені для нагрівання води або повітря.
  5. Вибрати товари, призначені для замороження або охолодження продуктів.
  6. Вибрати дані про пилососи, але не торгівельної марки Samsung. В отриманій таблиці відсортувати дані за значеннями в двох стовпцях: **Торгівельна марка** (за спаданням), **Ціна** (за зростанням).
  7. Вибрати пральні машини, ціна яких вища за 4550 грн., але менша за 6700 грн.
  8. Вибрати товари, які можна придбати на студентську стипендію.
  9. Утворити проміжні підсумки за значеннями в стовпці **Торгівельна марка**.
  10. Утворити проміжні підсумки за значеннями в стовпці **Вид товару**.
  11. Утворити зведену таблицю (на аркуші **Аркуш2**, розташували в її рядках дані зі стовпців **Вид товару** і **Хіт продажів**, у стовпцях – дані зі стовпця **Торгівельна марка**, а в області **Значень** – ціну).

#### Контрольні запитання

1. У чому полягає сортування даних в електронних таблицях?
2. Наведіть правила сортування за зростанням даних різних видів?
3. Як виконати сортування даних за значеннями в кількох стовпцях?
4. Для чого використовують фільтрування даних?
5. Як виконати фільтрування з використанням умов фільтрування?
6. Наведіть приклади умов фільтрування для чисел; для текстів.
7. Що таке проміжні підсумки?
8. Чим проміжні підсумки відрізняються від загальних? Коли їх доцільно знаходити?
9. Які таблиці називають зведеними?
10. Для чого утворюють зведені таблиці?
11. Як створити зведену таблицю?

## Лабораторна робота №19

### Табличний процесор Microsoft Excel. Використання засобу *Добір параметра* та надбудови *Пошук рішення* при розв'язуванні математичних задач

**Мета:** формування умінь використання засобу *Добір параметра* та надбудови *Пошук розв'язку*.

#### Питання для вивчення

1. Використання засобу добору параметрів для отримання необхідного результату.
2. Знаходження коренів нелінійних рівнянь за допомогою засобу *Добір параметра*.
3. Налаштування надбудови *Пошук розв'язку*.
4. Розв'язування систем нелінійних рівнянь за допомогою надбудови *Пошук розв'язку*.

#### Завдання

1. За допомогою засобу *Добір параметра* розв'язати нелінійне рівняння відповідно до свого варіанту:
  - 1.1.  $2^x - 5x - 3 = 0$ ;
  - 1.2.  $\ln(1,5x) - 1,7x + 3 = 0$ ;
  - 1.3.  $x^3 - 3x^2 + 2,5 = 0$ ;
  - 1.4.  $x^2 - 4 \sin x = 0$ ;
  - 1.5.  $x^3 - 3x^2 - 3,5 = 0$ ;
  - 1.6.  $x^2 - 20 \sin x = 0$ ;
  - 1.7.  $2 - x - \ln x = 0$ ;
  - 1.8.  $3x - \cos x - 1 = 0$ ;
  - 1.9.  $2e^x + 2x - 3 = 0$ ;
  - 1.10.  $x\sqrt{x+1} - 1 = 0$ ;

- 1.11.  $2^x(x-2)^2 - 1 = 0$ ;  
 1.12.  $x^3 - 3x^2 + 9x + 2 = 0$ ;  
 1.13.  $x^2 - \cos x = 0$ ;  
 1.14.  $3^x + 5x - 2 = 0$ .  
 1.15.  $3 \sin \sqrt{x} + 0,35x - 3,8 = 0$
2. За допомогою надбудови **Пошук розв'язку** знайти розв'язок системи нелінійних рівнянь відповідно до свого варіанту.

**№ 1**  
 $2x^2 + 5y^2 = 3$   
 $5x + 9y = 3$

**№ 2**  
 $3x^2 + 4y^2 = 4$   
 $3x + 4y = 2$

**№ 3**  
 $5x^2 + 2y^2 = 4$   
 $2x + 7y = 1$

**№ 4**  
 $4x^2 + 5y^2 = 3$   
 $5x + 3y = 1$

**№ 5**  
 $5x^2 + 6y^2 = 3$   
 $7x + 3y = 1$

**№ 6**  
 $3x^2 + 5y^2 = 3$   
 $5x + 2y = 2$

**№ 7**  
 $7x^2 + 6y^2 = 3$   
 $5x + 3y = 2$

**№ 8**  
 $5x^2 + 6y^2 = 3$   
 $3x + 2y = 2$

**№ 9**  
 $3x^2 + 2y^2 = 2$   
 $2x + 7y = 3$

**№ 10**  
 $5x^2 + y^2 = 3$   
 $3x + 5y = 2$

**№ 11**  
 $x^2 - y = 18$   
 $x + 2y = 0$

**№ 12**  
 $x^2 + y^2 = 34$   
 $x - y = 2$

**№ 13**  
 $x + y^2 = 16$   
 $x + 5y = 10$

**№ 14**  
 $x^2 - y = 14$   
 $3x + y = 4$

**№ 15**  
 $x^2 + y^2 = 41$   
 $x - y = 1$

#### Контрольні запитання

- Для розв'язання яких задач можна використовувати інструмент **Добір параметра**?
- Як налаштувати надбудову **Пошук розв'язку**?
- Для розв'язання яких задач можна використовувати **Пошук розв'язку**?

## Лабораторна робота № 20

### Бази даних. Розробка моделі «сутність-зв'язок»

**Мета:** сформувати поняття бази даних та сутності; сформувати уміння побудови моделі «сутність-зв'язок» заданої предметної області.

#### Питання до вивчення

- Поняття про бази даних (БД).
- Поняття сутності, модель «сутність-зв'язок».
- Моделі даних. Основні поняття реляційної бази даних.

#### Завдання

- Розробити модель «сутність-зв'язок» для створення бази даних (визначити сутності, зв'язки, типи зв'язків, типи даних).

##### **Варіант 1**

БД «Торгівельні марки» з таблицями:

- «Компанії» (Код компанії, Назва компанії, Тип компанії (публічна/приватна), Рік заснування, Країна);
- «Продукція» (Код т/м, Назва т/м, Вид продукції, Ціна одиниці продукції, Дата випуску, Код компанії).

**Вказівка:** в таблиці «Продукція» можуть бути, наприклад, 30 торгівельних марок десяти компаній: Nestle (Gerber, KitKat, Nescafe, Nestea, Nesquik), The Coca-Cola Company (Coca-Cola, Fanta, Sprite) і т.д.

##### **Варіант 2**

БД «База даних mail.ru» з таблицями:

- «Користувачі» (Код користувача, Прізвище, Ім'я, Вік, Стать);
- «Акаунти» (Код акаунту, Код користувача, Поштова скринька, Кількість контактів, Дата реєстрації).

**Вказівка:** у одного користувача може бути кілька акаунтів на сайті mail.ru.

### Варіант 3

БД «Книжковий клуб «Книголюб» з таблицями:

- «Автори» (*Код автора*, Прізвище, Ім'я, По-батькові, Дата народження);
- «Книги» (*Код книги*, Код автора, Назва книги, Жанр, Рік видання, Ціна книги, Кількість екземплярів).

**Вказівка:** один автор може написати декілька книг.

### Варіант 4

БД «СПА-салон «Галатей» з таблицями:

- «Послуги» (*Код послуги*, Назва послуги, Вартість послуги);
- «Попередній запис» (*Код замовлення*, Код послуги, Прізвище, Ім'я, Вік, Стать, Дата надання послуги).

**Вказівка:** одна особа може записатися в салоні на кілька послуг. Одну послугу може замовити багато клієнтів.

### Варіант 5

БД «Авіакомпанія «FlyDreams» з таблицями:

- «Квитки» (*Код квитка*, Клас, Місце, Рейс, Країна прибуття, Час відправлення, Дата, Вартість квитка);
- «Пасажири» (*Код пасажира*, Код квитка, Прізвище, Ім'я, По батькові, Вік, Паспортні дані, № телефону).

### Варіант 6

БД «Графік кіноприм'єр» з таблицями:

- «Фільми» (*Код фільму*, Назва, Режисер, Тривалість (хв));
- «Прокат» (*Код прокату*, Код фільму, Кінотеатр, Вартість квитка, Дата початку, Дата закінчення).

**Вказівка:** один фільм може бути в прокаті кількох кінотеатрів.

### Варіант 7

БД «Питомник «Балто» з таблицями:

- «Замовники» (*Код замовника*, Прізвище, Ім'я, По батькові, Адреса, № телефону);
- «Цуценята» (*Код цуценяти*, Назва породи, Вік, Ціна, Забарвлення, Родовід, Код замовника).

**Вказівка:** один замовник може замовити декілька цуценят; родовід може набувати значення «так» або «ні».

### Варіант 8

БД «Фермерське господарство» з таблицями:

- «Фермери» (*Код фермера*, Прізвище, Ім'я, По батькові, Паспортні дані, № телефону).
- «Угіддя» (*Код угіддя*, Вид поля, Площа (га), Код фермера).

**Вказівка:** один фермер може мати кілька угідь. Вид поля може приймати значення «виноградик», «хмельник», «заливне», «пар» тощо.

### Варіант 9

БД «МТС» з таблицями:

- «Стартовий пакет» (*№ телефону*, Назва тарифного плану, Вартість с/п, Бонусні акції);
- «Абоненти» (*Код абонента*, Прізвище, Ім'я, По батькові, Код с/п).

**Вказівка:** один абонент може мати кілька стартових пакетів; бонусні акції можуть приймати значення «так» або «ні».

### Варіант 10

БД «Туристична агенція «Острівець» з таблицями:

- «Тури» (*Код туру*, Назва туру, Країна, К-сть днів, Вартість (грн));
- «Путівка» (*Код путівки*, Код туру, ПІБ, Дата народження, № паспорту, Стать, № телефону).

**Вказівка:** кілька путівок може бути в одному турі.



### Варіант 11

БД «Музична школа» з таблицями:

- «Спеціальності» (*Код спеціальності*, Найменування спеціальності, Прізвище викладача;
- «Учні» (*Код учня*, Код спеціальності, Прізвище, Ім'я, По батькові учня, Дата народження, Телефон).

**Вказівка:** в музичній школі працює один викладач з кожної спеціальності; на одній спеціальності навчається багато учнів.

### Варіант 12

БД «Дитячий садок» з таблицями:

- «Групи» (*Код групи*, Вік групи, Назва, Прізвище вихователя)
- «Діти» (*Код дитини*, Код групи, Прізвище, Ім'я, По батькові дитини, Дата народження, Телефон).

**Вказівка:** у кожній групі виховується багато дітей.

### Варіант 13

БД «Школа» з таблицями:

- «Класи» (*Код класу*, Найменування класу, Прізвище класного керівника, № класного кабінету);
- «Учні» (*Код учня*, Код класу, Прізвище, Ім'я, По батькові учня, Дата народження).

**Вказівка:** у кожному класі навчається багато учнів.

### Варіант 14

БД «База даних ДАІ» з таблицями:

- «Власники» (*Код власника*, Прізвище власника, Домашня адреса, Телефон);
- «Автомобілі» (*Код автомобіля*, Код власника, Марка автомобіля, Дата випуску, Колір, Державний номерний знак, № двигуна).

**Вказівка:** одна особа може мати кілька автомобілів.

### Варіант 15

БД «Ресратура у поліклініці» з таблицями:

- «Лікарі» (*№ дільниці*; Прізвище дільничного лікаря; № кабінету).
- «Пацієнти» (*Код пацієнта*, Прізвище пацієнта, Дата народження, Домашня адреса, № дільниці, Дата звернення).

**Вказівка:** на кожній дільниці працює один лікар; один лікар може прийняти багато пацієнтів.

### Контрольні запитання

1. Що таке база даних? Де використовуються бази даних?
2. Поясніть, що таке сутність.
3. Що таке екземпляр сутності? Наведіть приклади.
4. Назвіть типи зв'язків між сутностями предметної області.
5. Опишіть особливості зв'язку:
  - a. «один до одного»;
  - b. «один до багатьох»;
  - c. «багато до багатьох» між сутностями предметної області.
6. Що таке модель «сутність-зв'язок»? Що вона описує?
7. Поясніть, що таке модель даних. Для чого створюється модель даних?
8. Назвіть складові моделі даних.
9. Що визначає структура даних у моделі даних?
10. Які типи даних можуть використовуватись у базах даних?
11. Що таке обмеження цілісності в моделі даних?
12. Опишіть
  - d. ієрархічну
  - e. мережну модель даних, вимоги до її структури, засоби опрацювання даних та обмеження цілісності.

13. Опишіть реляційну модель даних, вимоги до її структури даних, засоби опрацювання даних та обмеження цілісності.
14. Що є основним об'єктом реляційної бази даних?
15. Опишіть складові таблиці реляційної бази даних.
16. Що таке ключове поле? Які вимоги до ключового поля?
17. Назвіть етапи створення бази даних.
18. Опишіть процес постановки завдання як одного з етапів створення бази даних.
19. Які завдання розв'язуються на другому етапі створення бази даних?
20. Поясніть, які завдання розв'язуються в процесі створення моделі «сутність-зв'язок» і визначення моделі даних як етапу створення бази даних.

## **Лабораторна робота № 21**

### **Створення бази даних у середовищі СУБД**

**Мета:** сформувати поняття системи управління базами даних; сформувати вміння відображення моделі «сутність-зв'язок» на базу даних; сформувати вміння роботи з таблицями бази даних.

#### Питання до вивчення

1. Поняття про системи управління базами даних (СУБД).
2. Відображення моделі «сутність-зв'язок» на базу даних.
3. Створення таблиць бази даних.
4. Міжтабличні зв'язки.

#### Завдання

Для моделі «сутність-зв'язок», розробленої при виконанні лабораторної роботи №20:

1. Створити необхідні таблиці бази даних, визначити імена полів, типи даних цих полів.
2. Установити зв'язок між таблицями.
3. Увести дані до таблиць.

#### Контрольні запитання

1. Що таке системи управління базами даних?
2. У чому полягає відображення моделі «сутність-зв'язок» на базу даних?
3. Опишіть перелік операцій, що виконуються при відображенні моделі «сутність-зв'язок» на базу даних.
4. Назвіть способи створення таблиць бази даних.
5. Яке поле створюється автоматично під час створення таблиці, який тип даних цього поля?
6. Як установити ключове поле таблиці?
7. Опишіть послідовність зв'язування таблиць.

## **Лабораторна робота № 22**

### **Бази даних. Створення форм**

**Мета:** сформувати поняття запиту в ; сформувати вміння створення та використання форм у базі даних.

#### Питання до вивчення

1. Види форм у базі даних.
2. Створення, редагування та форматування форм.
3. Використання форм для введення даних у таблиці.
4. Створення та використання форм з таблицями.

#### Завдання

До бази даних, створеної при виконанні лабораторної роботи №21:

1. Створити форму бази даних.
2. Відредагувати та відформатувати створену форму.

3. Увести, використовуючи форму, дані до таблиць бази даних.

#### Контрольні запитання

1. Для чого використовуються форми в базах даних?
2. Укажіть основні види форм, що використовуються в СУБД Access.
3. Які існують способи створення форм?
4. Як можна редагувати форму?
5. Поясніть, як створити поле, у якому здійснюється опрацювання даних, що містяться в інших полях.

## Лабораторна робота № 23 Бази даних. Створення запитів

**Мета:** сформулювати поняття запиту в базі даних; сформулювати уміння створення запитів різних видів.

#### Питання до вивчення

1. Поняття про запити в базі даних.
2. Вирази та оператори в запитах.
3. Запити на вибірку.
4. Запити з полями, що містять дані, обчислені за даними з інших полів.
5. Запити з параметрами.

#### Завдання

До бази даних, створеної при виконанні лабораторної роботи №21, побудувати запити.

#### **Варіант 1**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Продукція»: Назва т/м, Вид продукції, Ціна одиниці продукції, Рік випуску.
2. Створити запит за таблицею «Продукція», у якому будуть дані тільки про ті торговельні марки, які випускають продукцію одного виду, наприклад, «напій».
3. Створити запит за таблицею «Продукція», у якому будуть дані тільки про ті торговельні марки, які з'явилися після 1940 року.
4. Створити параметричний запит за таблицею «Продукція», який містив би дані про вид продукції із заданого цінового діапазону.
5. Створити запит за таблицями «Компанії» та «Продукція», який містив би дані про торговельні марки: Назва компанії, Країна, Назва т/м, Вид продукції, Рік випуску.
6. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані, тільки про ті торговельні марки, що випускаються компанією із заданою назвою.

#### **Варіант 2**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Акаунти»: Поштова скринька, Кількість контактів, Дата реєстрації.
2. Створити запит за таблицею «Акаунти», у якому будуть дані тільки про ті акаунти, які були зареєстровані, наприклад, "01.03.2013".
3. Створити запит за таблицею «Акаунти», у якому будуть дані тільки про ті акаунти, що були створені до 2013 року.
4. Створити запит за таблицями «Користувачі» та «Акаунти», який містив би дані про користувачів акаунтів: Прізвище, Ім'я, Вік, Стать, Поштова скринька, Кількість контактів, Дата реєстрації.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані, тільки про ті акаунти, що були зареєстровані користувачем із заданим Прізвищем та Ім'ям.

#### **Варіант 3**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Книги»: Назва книги, Жанр, Рік видання.
2. Створити запит за таблицею «Книги», у якому будуть дані тільки про ті книги, які відносяться до одного жанру, наприклад, «детектив».
3. Створити запит за таблицею «Книги», у якому будуть дані тільки про ті книги, що були опубліковані після 2000 року.
4. Створити запит за таблицями «Автори» та «Книги», який містив би дані про книги: Прізвище, Ім'я, Пональкові, Дата народження, Назва книги, Жанр, Рік видання, Кількість екземплярів.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані, тільки про ті книги, що були написані автором із заданим Прізвищем.

#### **Варіант 4**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Попередній запис»: Прізвище, Ім'я, Вік, Стать, Дата надання послуги.
2. Створити запит за таблицею «Попередній запис», у якому будуть дані тільки про ті записи, які містять інформацію про послуги надані, наприклад, лише жінкам.
3. Створити запит за таблицею «Попередній запис», у якому будуть дані тільки про ті послуги, що будуть надані після заданої дати, наприклад, 30.04.2013 року.
4. Створити запит за таблицями «Послуги» та «Попередній запис», який містив би дані про надання послуг клієнтам:
5. Назва послуги, Вартість послуги, Дата надання послуги, Прізвище, Ім'я, Вік, Стать.
6. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані, тільки про записи за заданою послугою.

#### **Варіант 5**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Пасажири»: Прізвище, Ім'я, По батькові, Паспортні дані, № телефону.
2. Створити запит за таблицею «Квитки», у якому будуть дані тільки про ті квитки, в яких країною прибуття є, наприклад, «Іспанія».
3. Створити запит за таблицею «Пасажири», у якому будуть дані тільки про тих пасажирів, вік яких менший 14 років.
4. Створити запит за таблицями «Квитки» та «Пасажири», який містив би дані про квитки:
5. Код квитка, Клас, Місце, Рейс, Країна прибуття, Час відправлення, Дата, Вартість квитка, Прізвище, Ім'я, По батькові, Вік.
6. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані, тільки про квитки указанного рейсу.

#### **Варіант 6**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Фільми»: Назва, Режисер, Тривалість.
2. Створити запит за таблицею «Прокат», у якому будуть дані тільки про ті прокати фільмів, які показують в одному кінотеатрі, наприклад, «Портал».
3. Створити запит за таблицею «Фільми», у якому будуть дані тільки про ті фільми, тривалість яких менша 135 хв.
4. Створити запит за таблицями «Фільми» та «Прокат», який містив би дані про графік показів кіноприм'єр: Назва, Режисер, Тривалість (хв), Кінотеатр, Вартість квитка, Дата початку, Дата закінчення.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про фільми із вказаною датою початку прокату.

#### **Варіант 7**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Щуценята»: Назва породи, Вік, Ціна, Забарвлення, Родовід.
2. Створити запит за таблицею «Щуценята», у якому будуть дані тільки про тих цуценят, які мають однакове забарвлення, наприклад, "чорне".
3. Створити запит за таблицею «Щуценята», у якому будуть дані тільки про тих цуценят, вік яких від 2-х місяців.
4. Створити запит за таблицями «Замовники» та «Щуценята», який містив би дані про цуценят: Назва породи, Вік, Вартість, Забарвлення, Родовід, Прізвище, Ім'я, По батькові, № телефону.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про цуценят вказаної породи.

#### **Варіант 8**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Фермери»: Прізвище, Ім'я, По батькові, № телефону.
2. Створити запит за таблицею «Угіддя», у якому будуть дані тільки про угіддя одного виду, наприклад, "хмельник".
3. Створити запит за таблицею «Угіддя», у якому будуть дані тільки про ті угіддя, плща яких менша 27 га.
4. Створити запит за таблицями «Угіддя» та «Фермери», який містив би дані про угіддя: Вид поля, Площа (га), Прізвище, Ім'я, По батькові, Паспортні дані, № телефону.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані, тільки про угіддя вказаного фермера.

#### **Варіант 9**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Стартовий пакет»: № телефону, Назва тарифного плану, Вартість с/п, Бонусні акції.
2. Створити запит за таблицею «Стартовий пакет», у якому будуть дані про ті стартові пакети, які мають однаковий тарифний план, наприклад, «0 в мережі».

3. Створити запит за таблицею «Стартовий пакет», у якому будуть дані про ті стартові пакети, вартість яких більше 10 грн.
4. Створити запит за таблицями «Абоненти» та «Стартовий пакет», який містив би дані про стартові пакети абонентів: Прізвище, Ім'я, По батькові, № телефону, Назва тарифного плану, Вартість с/п, Бонусні акції.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про стартові пакети вказаного абонента.

#### **Варіант 10**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Тури»: Назва туру, Країна, К-сть днів, Вартість.
2. Створити запит за таблицею «Тури», у якому будуть дані про ті тури, які мають однакову кількість днів, наприклад, 10 днів.
3. Створити запит за таблицею «Тури», у якому будуть дані про ті тури, вартість яких менше 5000 грн.
4. Створити запит за таблицями «Путівка» та «Тури», який містив би дані про стартові пакети абонентів: Код путівки, ПІБ, Дата народження, № паспорту, Стать, № телефону, Назва туру, Країна, К-сть днів, Вартість (грн).
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про тури до вказаної країни.

#### **Варіант 11**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Учні»: Код учня, Прізвище, Ім'я, По батькові учня, Дата народження, Телефон.
2. Створити запит за таблицею «Учні», у якому будуть дані тільки про тих учнів, що народилися після вказаного року.
3. Створити запит за таблицею «Учні», у якому будуть дані тільки про тих учнів, які навчаються за вказаною спеціальністю, наприклад, «скрипка».
4. Створити запит за таблицями «Спеціальності» та «Учні», який містив би дані про учнів: Код спеціальності, Найменування спеціальності, Прізвище, Ім'я, По батькові учня, Дата народження, Телефон.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про учнів, які навчаються у вказаного викладача.

#### **Варіант 12**

1. Створити запит, який містив би дані з таблиці «Діти»: Код дитини, Код групи, Прізвище, Ім'я, По батькові дитини, Дата народження, Телефон.
2. Створити запит, який містив би дані з таблиці «Діти» тільки про тих дітей, що народилися після вказаного року.
3. Створити запит за таблицею «Діти», у якому будуть дані тільки про тих дітей, які відвідують указану групу, наприклад, «Струмочок».
4. Створити запит, який містив би дані з таблиць «Групи» та «Діти» про дітей: Код дитини, Код групи, Прізвище, Ім'я, По батькові дитини, Вік групи, Назва, Прізвище вихователя.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про дітей, які виховуються у вказаного вихователя.

#### **Варіант 13**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Учні»: Код учня, Прізвище, Ім'я, По батькові учня, Дата народження.
2. Створити запит за таблицею «Учні», у якому будуть дані тільки про тих учнів, що народилися після вказаного року.
3. Створити запит за таблицею «Учні», який містив би дані, тільки про тих учнів, що навчаються у вказаному класі, наприклад, «10-А».
4. Створити запит за таблицями «Класи» та «Учні», який містив би дані про учнів: Найменування класу, Прізвище класного керівника, № класного кабінету, Код учня, Прізвище, Ім'я.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про учнів, які мають вказаного класного керівника.

#### **Варіант 14**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Автомобілі»: Код автомобіля, Код власника, Марка автомобіля, Дата випуску, Державний номерний знак.
2. Створити запит за таблицею «Автомобілі», у якому будуть дані тільки про ті автомобілі, що мають однаковий колір.
3. Створити запит за таблицею «Автомобілі», у якому будуть дані тільки про ті автомобілі, які мають однукову визначену марку, наприклад, «Daewoo Lanos»).

4. Створити запит за таблицями «Власники» та «Автомобілі», який містив би дані про власників та їх автомобілі: Прізвище власника, Домашня адреса, Телефон, Марка автомобіля, Дата випуску, Державний номерний знак.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про тих власників, що мають автомобілі вказаної марки.

#### **Варіант 15**

1. Створити запит, у якому будуть такі дані з таблиці «Пацієнти»: Прізвище пацієнта, Дата народження, № дільниці.
2. Створити запит за таблицею «Пацієнти», у якому будуть дані тільки про тих пацієнтів, що народилися після вказаного року.
3. Створити запит за таблицею «Пацієнти», у якому будуть дані тільки про тих пацієнтів, що відносяться до однієї дільниці, наприклад, 25-ої.
4. Створити запит за таблицями «Лікарі» та «Пацієнти», який містив би дані про пацієнтів та лікарів: № дільниці, Прізвище дільничного лікаря, Код пацієнта, Прізвище пацієнта, Дата народження, Домашня адреса.
5. Створити параметричний запит за попереднім запитом, який містив би дані тільки про тих пацієнтів, що відвідують указаного дільничного лікаря.

#### **Контрольні запитання**

1. Для чого призначені запити?
2. Опишіть призначення основних видів запитів.
3. Порівняйте запит з параметрами у базі даних і запит на пошук даних у пошуковій системі інтернету. Що в них спільного і що відмінного?
4. Для чого у запитах використовують вирази?
5. З чого можуть складатися вирази?
6. Назвіть відомі вам оператори, що використовуються у виразах для створення запитів.
7. Що є результатом виконання запиту на вибірку?
8. Поясніть послідовність створення запиту з використанням полів, що містять дані, обчислені за даними з інших полів.
9. Для чого використовуються запити з параметрами?

## **Лабораторна робота № 24** **Бази даних. Створення звітів**

**Мета:** сформувати уміння створення звітів у базі даних.

#### **Питання до вивчення**

1. Поняття про звіти в базі даних.
2. Створення, редагування та форматування звітів.

#### **Завдання**

До бази даних, створеної при виконанні лабораторної роботи №21:

1. Створити звіт до кожної таблиці бази даних.
2. Створити звіт до запиту, побудованого до завдання №4 лабораторної роботи №23.
3. Відредагувати та відформатувати створені звіти.

#### **Контрольні запитання**

1. Для чого використовуються звіти в базах даних?
2. Наведіть приклади використання звітів бази даних.
3. Опишіть структуру звіту і призначення його окремих складових.
4. Для чого використовується під час створення звітів **Параметри зведення**?
5. Коли виникає необхідність у редагуванні та форматуванні звітів?
6. Як включити до звіту графічні об'єкти, де вони можуть розміщуватися?
7. З якою метою використовуються вирази у звітах бази даних?

## Література

1. Інформатика : 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : академічний рівень: профільний рівень / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. - К. : Генеза, 2010. - 296 с. : іл.
2. Інформатика : 9 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К. : Генеза, 2009. – 296 с. : іл.
3. Інформатика: 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл./ І. О. Завадський, І. В. Стеценко, О. М. Левченко. — К.: Видавнича група ВНУ, 2010. — 240 с. : іл.
4. Інформатика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: академічний рівень: профільний рівень / Й.Я.Ривкінд, Т.І.Лисенко, Л.А.Чернікова, В.В.Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2011. – 304 с.: іл.
5. Інформатика: 9 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / І. О. Завадський, І. В. Стеценко, О. М. Левченко.— К.: Видавнича група ВНУ, 2009.
6. Лупан І.В., Присяжнюк О.В., Копотій В.В. Лабораторний практикум з дисципліни «Інформатика» для студентів спеціальності «Математика». У 3-х ч. – Кіровоград: КДПУ ім. В.Винниченка, 2005.
7. Офіційний сайт Microsoft Office [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://office.microsoft.com/uk-ua/>

# Зміст

<i>Лабораторна робота №1 Інформація. Інформаційні процеси та системи. Інформатика .....</i>	<i>2</i>
<i>Лабораторна робота №2 Апаратне забезпечення інформаційних систем.....</i>	<i>2</i>
<i>Лабораторна робота №3 Операційна система. ....</i>	<i>3</i>
<i>Лабораторна робота №4 Службове програмне забезпечення.....</i>	<i>4</i>
<i>Лабораторна робота №5 Комп'ютерні мережі. ....</i>	<i>5</i>
<i>Лабораторна робота №6 Вікі-технології. ....</i>	<i>7</i>
<i>Лабораторна робота № 7 Тема: Векторна графіка. Графічний редактор Inkscape.....</i>	<i>8</i>
<i>Лабораторна робота № 8 Тема: Векторна графіка. Графічний редактор Inkscape.....</i>	<i>12</i>
<i>Лабораторна робота №9 Текстовий процесор Microsoft Word. Списки і таблиці в текстових документах. Вставлення колонтитулів.....</i>	<i>16</i>
<i>Лабораторна робота № 10 Текстовий процесор Microsoft Word. Форматування сторінки документа. Графічні зображення та спеціальні об'єкти в текстових документах.....</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторна робота № 11 Текстовий процесор Microsoft Word. Робота зі структурою документа. Використання стилів у текстових документах.....</i>	<i>26</i>
<i>Лабораторна робота №12 Текстовий процесор Microsoft Word. Створення документів на основі шаблонів. Створення макросів в автоматичному режимі та їхнє використання.....</i>	<i>29</i>
<i>Лабораторна робота №13 Комп'ютерні презентації. Програма Microsoft PowerPoint</i>	<i>30</i>
<i>Лабораторна робота № 14 Табличний процесор. Уведення і редагування даних. Автозаповнення. Використання формул.....</i>	<i>31</i>
<i>Лабораторна робота № 15 Використання формул табличного процесору. Форматування таблиць .....</i>	<i>39</i>
<i>Лабораторна робота № 16 Табличний процесор. Використання функцій. Побудова діаграм.....</i>	<i>41</i>
<i>Лабораторна робота № 17 Табличний процесор. Використання математичних функцій. Побудова графіків.....</i>	<i>43</i>
<i>Лабораторна робота № 18 Табличний процесор. Сортування й фільтрування даних в електронній таблиці. Проміжні підсумки. Зведені таблиці.....</i>	<i>45</i>
<i>Лабораторна робота №19 Табличний процесор Microsoft Excel. Використання засобу Добір параметра та надбудови Пошук рішення при розв'язуванні математичних задач.....</i>	<i>46</i>
<i>Лабораторна робота № 20 Бази даних. Розробка моделі «сутність-зв'язок» .....</i>	<i>47</i>
<i>Лабораторна робота № 21 Створення бази даних у середовищі СУБД.....</i>	<i>50</i>
<i>Лабораторна робота № 22 Бази даних. Створення форм.....</i>	<i>50</i>
<i>Лабораторна робота № 23 Бази даних. Створення запитів.....</i>	<i>51</i>
<i>Лабораторна робота № 24 Бази даних. Створення звітів .....</i>	<i>54</i>
<i>Література.....</i>	<i>55</i>



