

**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

Ірина Шаклеїна, Надія Ших, Ольга Пігур-Пастернак

МЕТОДИ І ЗАСОБИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Методичні рекомендації
до виконання лабораторних робіт
(для студентів напряму підготовки «Комп'ютерні науки»)**

**Дрогобич
2016**

УДК.004.38(07)

ББК 32.973.2р.

Ш17

Рекомендовано до друку вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

Рецензенти:

Вовк Олена, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Інформаційні системи та мережі» Національного університету «Львівська політехніка»;

Кобильник Тарас, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та обчислювальної математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Шаклеїна І.О., Ших Н.В., Пігур-Пастернак О.М.

Ш17 Методи і засоби інформаційних технологій : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт – Дрогобич : Видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2016. – 170 с.

Посібник укладено відповідно до програми навчальної дисципліни «Методи і засоби інформаційних технологій» для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня галузі знань «0501 «Інформатика та обчислювальна техніка»» напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки», затвердженої вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (протокол № 14 від 15.10.2015).

УДК.004.38(07)

ББК 32.973.2р.

Зміст

ПЕРЕДМОВА.....	5
Лабораторна робота № 1 Стандартні програми ОС Windows. Робота з утилітами	7
Лабораторна робота № 2 Програма-редактор MS Word. Основні можливості. Структура документу. Гіперпосилання.....	14
Лабораторна робота № 3 MS Word. Табличне та графічне представлення даних. Робота з об'єктами.....	21
Лабораторна робота № 4 Електронні таблиці MS Excel. Організація обчислень та використання функцій.....	28
Лабораторна робота № 5 Графічне представлення даних засобами MS Excel.....	38
Лабораторна робота № 6 Використання елементів керування та логічних функцій в MS Excel.....	46
Лабораторна робота № 7 MS Excel. Робота з базами даних. Сортування та фільтрація даних	53
Лабораторна робота № 8 Створення професійної мультимедійної презентації засобами MS PowerPoint	68
Лабораторна робота № 9 Робота в MS Visio. Побудова блок-схем та стандартних діаграм	76
Лабораторна робота № 10 Мережа Інтернет. Веб-оглядачі. Пошук та збереження інформації. Команди мови запитів	82
Лабораторна робота № 11 Засоби інтернет-комунікації	98
Лабораторна робота № 12 Робота з об'єктами у середовищі Visual Basic. Програмування кнопок	106
Лабораторна робота № 13 Програмування розгалужень та циклів. Об'єкти: поля редагування, перемикачі, меню	117

Лабораторна робота № 14 Програмування в середовищі Visual Basic for Application для програми Microsoft Word.....	130
Лабораторна робота № 15 Створення засобами VBA макросу для розв'язування нелінійного рівняння в MS Excel	139
Лабораторна робота № 16 Створення засобами VBA форми для введення даних в електронну таблицю MS Excel.....	2
Лабораторна робота № 17 Створення тестів у програмі MS PowerPoint засобами VBA	13
ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ.....	23
ЛІТЕРАТУРА	25

Передмова

У сучасному світі масової комп'ютеризації робочих місць на всіх рівнях діяльності людини широко використовуються методи і засоби інформаційних технологій: робота з комп'ютерними мережами, специфічними та спеціальними комп'ютерними програмами та додатками для певної галузі виробництва, а також загальними прикладними програмами обробки даних.

Одним з найбільш популярних пакетів для роботи з документопотоком є Microsoft Office – система програм, об'єднаних єдиним інтерфейсом і можливістю перенесення даних, що водночас може виступати як платформа для створення власних додатків. Окрім відомих зі шкільного курсу інформатики електронних таблиць Microsoft Excel, текстового редактору Microsoft Word та програми для створення презентацій Microsoft PowerPoint, корисним для ІТ-фахівців, розробників і аналітиків (наприклад, пов'язаних з бізнес-процесами, кадрами і управлінням) є редактор створення графічних діаграм Microsoft Visio.

Базових можливостей програм пакету Microsoft Office в більшості випадків вистачає, однак іноді потрібно забезпечити більшу функціональність. З цією метою Microsoft Office супроводжується Visual Basic for Applications (VBA) – вбудованим середовищем програмування, що дає змогу писати код для автоматичного виконання дій над документом та його змістом.

Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з курсу «Методи і засоби інформаційних технологій» укладені на базі семестрового курсу, який читається для студентів напряму підготовки «Комп'ютерні науки». Посібник містить вказівки до виконання сімнадцяти лабораторних робіт курсу, які охоплюють такі питання як огляд можливостей пакетів Microsoft Office, налаштування інтерфейсу додатків, особливості роботи з ними; робота з даними в мережі Інтернет та програмування у середовищі

Visual Basic for Applications.

Наведені в посібнику рекомендації до виконання кожної лабораторної роботи мають однакову структуру: тема, мета, план, короткі теоретичні відомості, завдання для самостійного виконання та питання для самоконтролю. Теоретичні відомості охоплюють основний матеріал, який потрібно знати студенту для виконання завдань лабораторної роботи.

Під час підготовки до заняття студент повинен прочитати теоретичні відомості та вміти дати відповіді на контрольні запитання. У деяких випадках потрібно скористатися додатковою літературою, поданою наприкінці посібника.

Заняття з курсу проходять у три етапи: допуск до роботи, виконання роботи та захист роботи. Під час допуску студенти повинні показати мінімальний рівень підготовки, потрібний для виконання роботи. Під час виконання роботи студент оформляє звіт згідно зі зразком, запропонованим у посібнику. Після виконання роботи її потрібно захистити.

За умови належного виконання лабораторного практикуму студенти матимуть змогу:

- професійно використовувати стандартні інструменти та засоби програм пакету Microsoft Office для роботи з даними різного типу;
- більш ефективно організувати роботу з ресурсами та сервісами мережі Інтернет;
- використовувати середовище програмування Microsoft VBA для створення і налагодження різного типу додатків;
- використовувати об'єктні моделі MS Office; створювати форми і елементи управління для введення даних і запуску макросів тощо.

ТЕМА. Стандартні програми ОС Windows. Робота з утилітами

МЕТА: нагадати особливості та напрямки використання стандартних програм ОС Windows; ознайомитись з призначенням та основними командами командного рядка, особливістю використання мережевих утиліт.

ПЛАН РОБОТИ

1. Нагадати напрямки використання та особливості роботи зі стандартними програмами ОС Windows.
2. Засобами редактора Paint створити документ з малюнком згідно власного варіанту.
3. Ознайомитися з призначенням командного рядка.
4. Розглянути основні команди керування комп'ютером.
5. Визначити IP-адресу комп'ютера, IP-адреси вказаних вузлів та переглянути таблицю маршрутизації.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Операційна система (ОС) – це пакет програм, який керує роботою персонального комп'ютера та забезпечує спілкування користувача з ним. Основними об'єктами ОС Windows є файли і папки. Файл – це порція інформації певного типу: текстового, графічного, програмного тощо.

До стандартних програм ОС Windows належать зокрема Paint, Провідник, Блокнот, Калькулятор, Командний рядок, WordPad, Блокнот та інші. Нагадаємо коротко призначення деяких з них.

Редактор **Paint** призначений для створення і редагування растрових зображень, в яких малюнок є сукупністю точок різного кольору – пікселів.

Процес малювання полягає у переміщенні курсору при натиснутій кнопці миші. Результат залежить від обраного інструменту на панелі Набір інструментів, встановлених параметрів (товщини, форми у Полі параметрів) і поточних кольорів переднього плану та тла. За замовчуванням редактор Paint зберігає зображення у вигляді файлу формату BMP (Bitmap Picture). За бажанням можна зберегти файл і в інших форматах.

Програма **Калькулятор** емулює справжній калькулятор. Має два режими роботи – звичайний і інженерний; дає змогу проводити обчислення в двійковій, вісімковій, десятковій і шістнадцятковій системах числення. Має вбудовані засоби підвищення точності.

Текстові редактори **Блокнот** (простий текстовий редактор, призначений для створення тексту без застосування елементів форматування) та **WordPad** (повнофункціональний текстовий редактор із можливістю форматування тексту) дають змогу користувачу створювати, редагувати та переглядати текстові файли. Варто зазначити, що **WordPad** підтримує технологію впровадження і зв'язування об'єктів OLE, працює з усіма шрифтами, встановленими в системі і нерідко застосовується для перетворення формату файлів, що не читаються іншими додатками.

Командний рядок – зручний інструмент операційної системи Windows, що дозволяє виконувати безліч завдань; використовується переважно лише досвідченими користувачами. Його можна запустити наступними способами:

1. Пуск → Програми → Стандартні → Командний рядок;
2. Пуск → Виконати і введіть ім'я програми cmd.exe;
3. Натисніть клавіші Win+R і у вікні «Виконати» введіть cmd.

За потреби зовнішній вигляд вікна можна змінити – клікнути правою кнопкою миші по заголовку → пункт «Властивості» → вкладка «Кольори», на якій ви можете вибрати колір шрифту і фону.

Для полегшення роботи можна використовувати наступні гарячі клавіші:

F1 – при кожному натисканні на клавішу по буквах вводить останню команду;

F3 – виводить останню команду;

F5 – при кожному натисканні виводить попередню команду;

F7 – виводить пронумерований список команд (за замовчуванням зберігаються 50 останніх команд).

Команди командного рядка дозволяють: переглядати вміст папок, копіювати, переміщати, перейменовувати та видаляти файли і папки, примусово завершувати процеси без використання диспетчера задач, змінювати мітку диска, виконувати перевірку диска на наявність помилок,

змінювати файловою системою диска. Опис команд і операторів, можна дізнатися, запустивши у командному рядку команду HELP.

Деякі корисні команди:

dir – відображає вміст поточного каталогу. Для перегляду вмісту іншого каталогу, потрібно вказати шлях, наприклад: dir C:\.

SystemInfo – видає докладну інформацію про конфігурацію системи, відомості про версії, типі, процесорі, версії BIOS, обсяг пам'яті і т.і.

chkdsk – для запуску перевірки логічних дисків на наявність помилок. Якщо команда використовується без додаткових параметрів, то на екран виводиться звіт про стан поточного диска.

cls – очистка екрану в командному рядку.

sfc – корисна утиліта, яка призначається для відновлення пошкоджених системних файлів. Можливі параметри:

/ Scannow – негайна перевірка всіх захищених системних файлів;

/ Scanonce – перевірка захищених системних файлів при наступному завантаженні системи;

/ Scanboot – перевірка всіх захищених системних файлів при кожному завантаженні системи;

Shutdown – для виключення або перезавантаження комп'ютера за допомогою командного рядка. Після команди потрібно вказати наступні параметри:-r для перезавантаження,-t N – вимкнення відбудеться через N секунд.

time – відображення і установка системного часу.

Робота з утилітами

До складу ОС Windows також включені деякі **утиліти** – невеликі програми, призначені для налаштування, обслуговування комп'ютера та підвищення ефективності його роботи. До стандартних утиліт належать: Дефрагментація диска, Очистка диска, Архівація даних, Відомості про систему, та інші

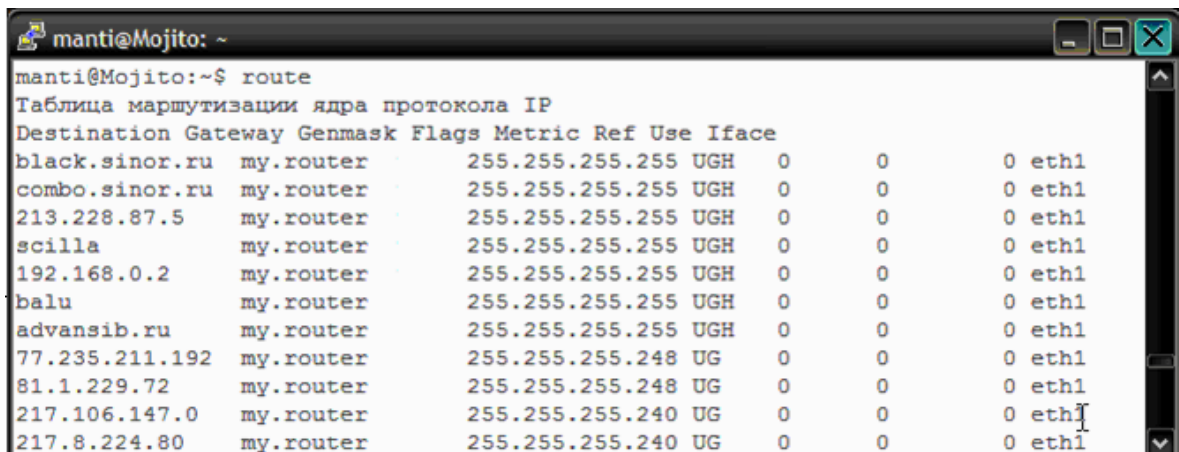
У мережевих операційних системах існує велике число спеціальних програм, призначених для управління і аналізу мережевих з'єднань – **мережеві утиліти**. Розглянемо деякі з них.

Утиліта ipconfig – дає змогу проглянути поточну конфігурацію адрес TCP/IP для всіх встановлених на цьому комп'ютері мережевих адаптерів і комутуваних з'єднань. З її допомогою можна визначити IP-адресу цього комп'ютера. Запущена без параметрів команда **ipconfig** видає як результат

поточну конфігурацію адреси TCP/IP для всіх встановлених на цьому комп'ютері мережевих адаптерів і комутованих з'єднань.

Запустити утиліту `ipconfig` можна з командного рядка DOS: Пуск → Програми → стандартні → командний рядок, і потім ввести «`ipconfig/all`» у командному рядку – буде одержано докладну інформацію про мережеве налаштування комп'ютера.

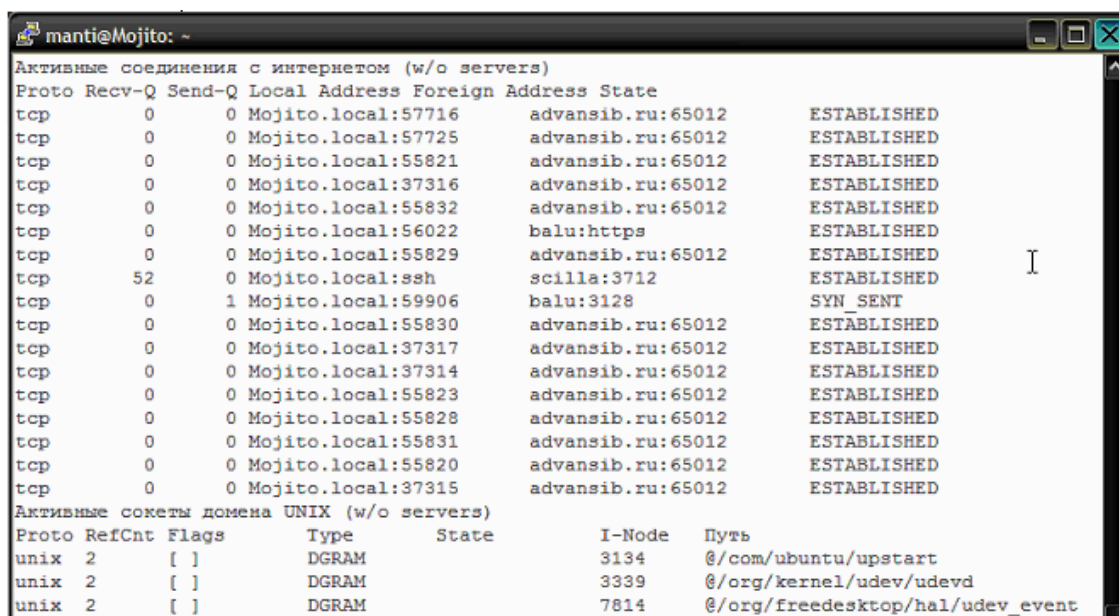
Утиліта `route` дає змогу отримати докладну інформацію про поточну таблицю маршрутизації (рис. 1.1) і змінювати цю таблицю.



```
manti@Mojito: ~  
manti@Mojito:~$ route  
Таблиця маршрутизації ядра протокола IP  
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface  
black.sinor.ru my.router 255.255.255.255 UGH 0 0 0 eth1  
combo.sinor.ru my.router 255.255.255.255 UGH 0 0 0 eth1  
213.228.87.5 my.router 255.255.255.255 UGH 0 0 0 eth1  
scilla my.router 255.255.255.255 UGH 0 0 0 eth1  
192.168.0.2 my.router 255.255.255.255 UGH 0 0 0 eth1  
balu my.router 255.255.255.255 UGH 0 0 0 eth1  
advansib.ru my.router 255.255.255.255 UGH 0 0 0 eth1  
77.235.211.192 my.router 255.255.255.248 UG 0 0 0 eth1  
81.1.229.72 my.router 255.255.255.248 UG 0 0 0 eth1  
217.106.147.0 my.router 255.255.255.240 UG 0 0 0 eth1  
217.8.224.80 my.router 255.255.255.240 UG 0 0 0 eth1
```

Рис. 1.1. Виведення таблиці маршрутизації за допомогою команди `route`.

Утиліта `netstat` дає змогу отримати детальну інформацію про активні на цей час з'єднання (рис. 1.2). Додаткові ключі уможливають отримання інформації про мережеві порти, про IP-адреси комп'ютерів, що беруть участь у підключенні, а також про інші мережеві параметри.



```
manti@Mojito: ~  
Активные соединения с интернетом (w/o servers)  
Proto Recv-Q Send-Q Local Address Foreign Address State  
tcp 0 0 Mojito.local:57716 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:57725 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:55821 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:37316 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:55832 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:56022 balu:https ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:55829 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 52 0 Mojito.local:ssh scilla:3712 ESTABLISHED  
tcp 0 1 Mojito.local:59906 balu:3128 SYN_SENT  
tcp 0 0 Mojito.local:55830 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:37317 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:37314 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:55823 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:55828 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:55831 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:55820 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
tcp 0 0 Mojito.local:37315 advansib.ru:65012 ESTABLISHED  
Активные сокеты домена UNIX (w/o servers)  
Proto RefCnt Flags Type State I-Node Путь  
unix 2 [ ] DGRAM 3134 @/com/ubuntu/upstart  
unix 2 [ ] DGRAM 3339 @/org/kernel/udev/udevdev  
unix 2 [ ] DGRAM 7814 @/org/freedesktop/hal/udev_event
```

Рис. 1.2. Виведення активних підключень за допомогою команди `netstat`

Утиліта **ping** перевіряє зв'язок з віддаленим комп'ютером. Формат команди:

```
ping [-<Sw>] [<ім'я_кінцевого_комп'ютер>]
```

де <Sw> – комбінація додаткових параметрів; <ім'я_кінцевого_комп'ютера> – IP-адреса або доменне ім'я віддаленого хосту.

Ця програма дає змогу перевірити правильність функціонування DNS-серверів: якщо деякий вузол "відгукується" на IP-адресу, але "не відгукується" на доменне ім'я, то або DSN-сервер непрацездатний, або він неправильно вказаний у конфігурації.

```
C:\Documents and Settings\Користувач>ping 192.168.0.1
Обмен пакетами с 192.168.0.1 по 32 байт:
Ответ от 192.168.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Статистика Ping для 192.168.0.1:
  Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
Приблизительное время приема-передачи в мс:
  Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек
```

Рис. 1.3. Приклад відповіді від діючого хосту.

ЗАВДАННЯ

1. Засобами редактора Paint створити малюнок згідно варіанту, запропонованого викладачем. Отримати та помістити до звіту скріншот даного зображення.

2. Розглянути основні команди командного рядку та їх параметри. Здійснити перезавантаження комп'ютера безпосередньо з командного рядка з затримкою в часі 2 хвилини. (Для автоматичного перезавантаження введіть наступну команду Shutdown-r 120 та натисніть Enter.)

3. Розглянути команди запуску основних стандартних програм з командного рядка (команди calc, write, notepad, mspaint) Визначити, для чого використовуються команди logoff , winver та msconfig.

4. За допомогою утиліт отримати необхідну інформацію і заповнити таблицю

Символьне ім'я комп'ютера	Адреса локальної мережі	IP-адреса комп'ютера, його номер в мережі	Маска підмережі	Адреси шлюзу	IP-адреса сервера DNS

5. Використовуючи програму ping, звернутись за IP-адресою: ping 127.0.0.1. ("замикання на собі") та перевірити відгук власного комп'ютера: ping IP_adress_of_Local_host.

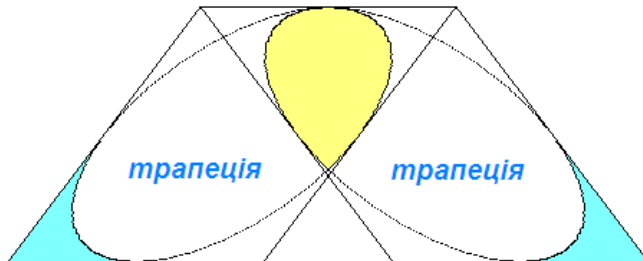
6. За допомогою утиліти ping визначити IP-адреси вузлів з доменними іменами: www.zik.ua, www.i.ua, www.jahoo.com.

7. Використовуючи програму route, переглянути таблицю маршрутизації на вашому комп'ютері: (командний рядок → route print)

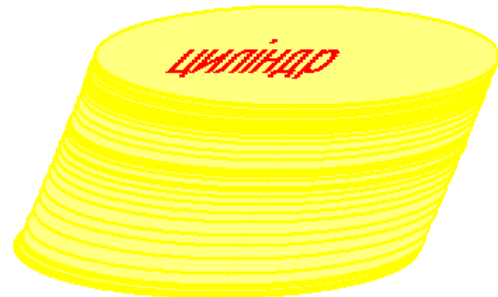
8. Оформити звіт з виконання лабораторної роботи.

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ

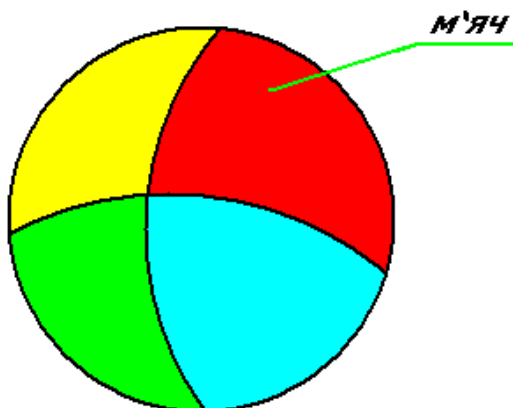
Варіант 1



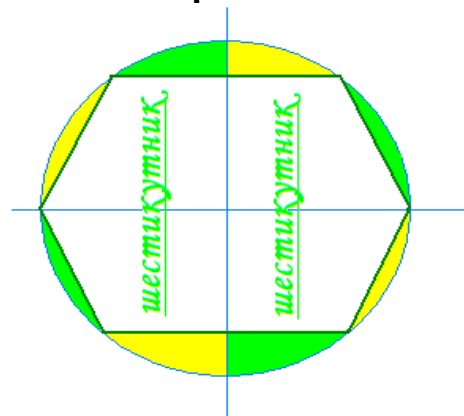
Варіант 2



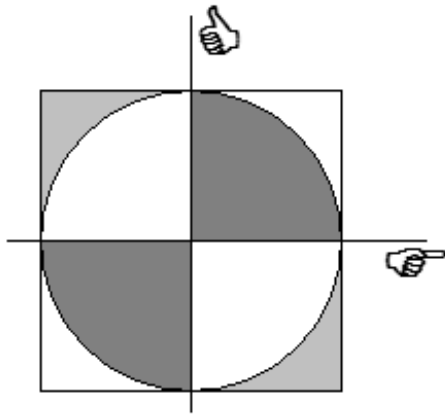
Варіант 3



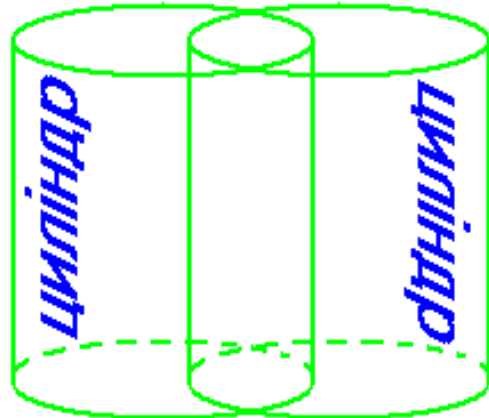
Варіант 4



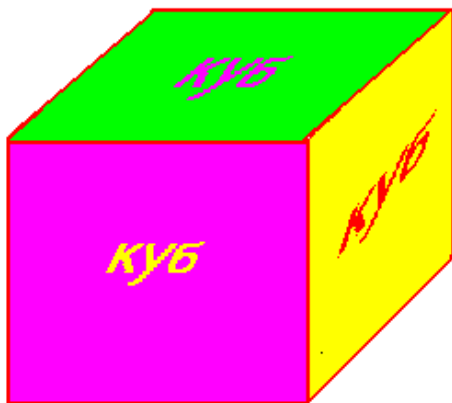
Варіант 5



Варіант 6

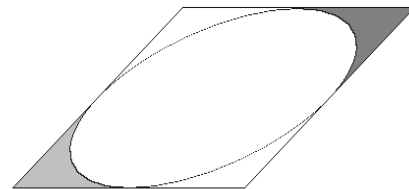


Варіант 7



Варіант 8

Еліпс,
уписаний до паралелограму



Контрольні запитання

- Які програми належать до стандартних програм ОС Windows?
- Для чого призначений графічний редактор Paint?
- У яких графічних форматах дозволяє редактор Paint зберігати створені малюнки?
- Яке призначення командного рядка? Як його запустити?
- Які корисні команди при роботі з командним рядком Ви знаєте?
- Що таке утиліти?
- Наведіть приклади утиліт.
- Для чого призначена утиліта ipconfig? Як її викликати?
- Які дані виводяться у разі виклику утиліти ipconfig без додаткових ключів?
- Як протестувати з'єднання з віддаленим хостом?
- Як визначити доменне ім'я хосту з відомою IP-адресою?

- Як визначити IP-адресу хосту із зазначеним доменним ім'ям?
- Які операції можна виконати з використанням команди netstat?
- Чи можна за допомогою команди ifconfig визначити IP-адресу комп'ютеру?

Лабораторна робота № 2

ТЕМА. Програма-редактор MS Word. Структура документу. Гіперпосилання

МЕТА: нагадати особливості роботи з текстом; розглянути засоби роботи зі стилями, автозмістом та особливості роботи з гіперпосиланнями.

ПЛАН РОБОТИ

1. Налаштовування редактора. Робота з діалоговими вікнами.
2. Дії з фрагментами тексту
3. Робота зі стилями. Структура документу.
4. Створення змісту документа.
5. Використання гіперпосилань.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Текстовий редактор **MS Word** можна запустити декількома способами: за допомогою ярлика програми чи документа, офісної панелі, пункту Програми головного меню. Вікно програми складається з: рядка назви вікна; кнопки "Office"; стрічки з вкладками (головна, вставка, розмітка сторінки, посилання, розсилання, рецензування, вигляд, стрічка розробника, надбудови); на кожній вкладці групи є групи команд, що відображаються у вигляді піктограм; панель швидкого доступу, на якій можуть бути розміщені певні команди; лінійка; текстове поле; рядок стану (рис. 2.1).

Є декілька способів відображення документа на екрані: *звичайний, електронний, розмічений, структурований, головний документ*. Для введення тексту задають звичайний або розмічений вигляд. Для перегляду заголовків великого документа (звіт, книжка тощо) призначені режими Структура і Головний документ.

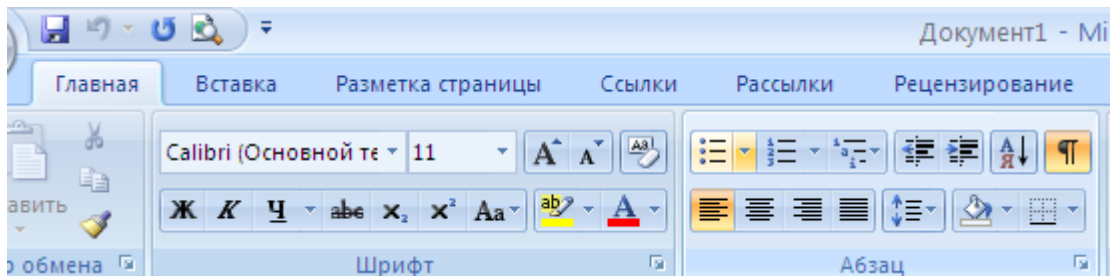


Рис. 2.1. Фрагмент вкладки *Головна* стрічки меню

Лінійку вмикають (команда *Лінійка*), щоб простежити за горизонтальними і вертикальними розмірами робочого поля сторінки, задати відступ тексту від лівого краю поля (нижній лівий трикутник), відступ від правого краю (нижній правий трикутник), абзацний відступ у першому рядку (верхній трикутник), позиції і види табуляції (до лівого краю, до правого краю, до центру, відносно десяткової крапки) тощо. Відступи у поточному абзаці чи вибраному тексті регулюють, перетягуючи на лінійці трикутники і символи табуляції мишею.

Форматування – це зміна зовнішнього вигляду тексту та його розташування на сторінці. Зазвичай, форматування тексту виконують за допомогою кнопок вкладки *Головна*. Вони дають змогу задати: стиль документа; назву шрифту; розмір символів у пунктах (28 пунктів = 1 см); вигляд шрифту; товстий (кнопка *Ж*), курсив (*К*), підкреслений (*Ч*); вирівнювання рядків абзацу: до лівого краю, до центру, до правого краю, двобічне; нумерований список; маркований список; зсув фрагмента ліворуч; зсув фрагмента праворуч; заливку кольором вибраного фрагмента; колір букв у вибраному фрагменті тексту тощо. Для форматування тексту його треба спочатку виокремити.

Гіперпосилання

Гіперпосилання – це засіб для налагодження зв'язку між документами або між частинами одного документа. Якщо у файл вставити гіперпосилання на інші файли, то можна мати доступ відразу до двох чи багатьох файлів, не вставляючи їх один в один. Гіперпосилання являє собою об'єкт (підкреслений текст чи картинка), який містить адресу іншого файлу. Клікнувши один раз на гіперпосиланні, можна відкрити потрібний файл.

Робота зі стилями. Структура документу.

При оформленні документів слід пам'ятати, що документ складається із розділів, кожний з яких поділено на абзаци. Кожний розділ має свої значення параметрів сторінки (поля, розташування та вигляд колонтитулів, кількість колонок). Абзаци, своєю чергою, характеризуються розміщенням (інтервали зверху та знизу, міжрядковий інтервал, шрифт, вигляд першого рядка, тип списку тощо). До кожного абзацу застосовано стиль, значення параметрів якого можна змінювати. Параметри абзацу асоціюються з маркером його кінця, видалення якого призведе до видалення стильового оформлення абзацу.

Автоматична побудова змісту багатосторінкового документа можлива лише за умови використання для заголовків стилів Заголовок 1, Заголовок 2 і т.д. по всьому документу. Вигляд назви кожного параграфу або пункту можна вільно змінювати (шрифти, нарис, колір, інтервали тощо), але назва обов'язково повинна мати відповідний стиль. Так, наприклад, назви кожного з розділів можуть мати стиль Заголовок 1, назви кожного з параграфів – Заголовок 2. Якщо параграфи містять підпункти, то для них можна вказувати стиль Заголовок 3 (рис. 2.2).

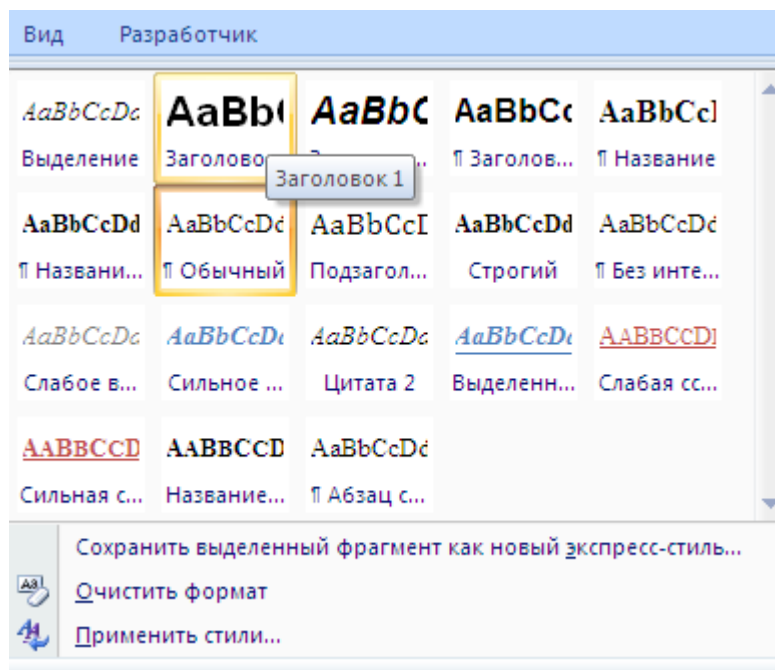


Рис. 2.2. Встановлення стилів для заголовків

Схема документа дозволяє зручно переміщатись від однієї частини

документа до іншої. Для того, що побудувати автозміст та скористатись схемою документа потрібно спочатку задати стилі заголовкам.

Для встановлення даного режиму потрібно скористатись вкладкою Вигляд → Схема документа. Зліва від документа з'явиться сіра (або блакитна) смуга з назвами розділів і параграфів, які були позначені відповідними стилями (Заголовок 1, Заголовок 2 тощо) (рис. 2.3). Для того, щоб перейти від одного параграфа до іншого потрібно клікнути мишкою по відповідній назві у Схемі документа

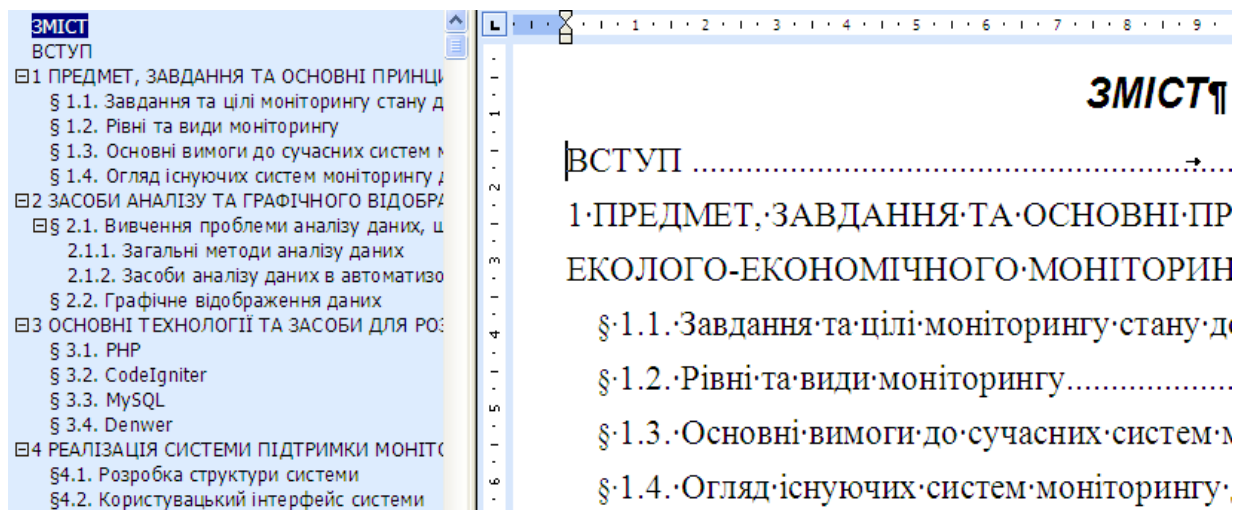


Рис. 2.3. Автоматично сформований зміст та схема документа

ХІД РОБОТИ

1. **Створіть документ MS Word.** Увімкніть лінійку. Задайте вигляд документа Розмітка сторінки.

2. **Задайте параметри сторінки.**

Викличте діалогове вікно Параметри сторінки. На першій закладці ПОЛЯ задайте усі чотири поля сторінки по 1,5 см. Розгорніть другу закладку Розміри паперу, клацнувши на назві, і переконайтеся, що формат сторінки є А4 (210 мм * 297 мм), а орієнтація Книжкова (вертикальна). Закрийте діалогове вікно Параметри сторінки, натиснувши на ОК.

Задайте режим Показувати границі області тексту. Увімкніть режим показу недрукованих символів. Задайте час автозберігання документа – 5 хвилин

3. **Введіть текст – титульну сторінку курсової роботи.** Введіть текст, не форматуючи його, тобто так

Міністерство освіти і науки України

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Проектування веб-орієнтованої електронної бібліотеки
курсова робота за 7 семестр 2015/2016 н.р.
студента групи КН-46

Інституту фізики, математики та інформатики

Петренко Петра Петровича

Науковий керівник

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Василенко Василь Васильович

1. Допущено до захисту

2. Оцінка захисту _____

Дрогобич 2016

5. Відформатуйте тест згідно зі зразком (рис. 2.4), використовуючи відповідні кнопки форматування з вкладки Головна.

Міністерство освіти і науки України Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка кафедра інформаційних систем і технологій			
Проектування веб-орієнтованої електронної бібліотеки			
курсова робота за 7 семестр 2014/2015 н.р. студента групи КН-46 Інституту фізики, математики та інформатики			
Петренко Петра Петровича			
Науковий керівник кандидат фізико-математичних наук, доцент Василенко Василь Васильович			
1. Допущено до захисту			
„ ____ ”	_____ 2014 р.	Науковий керівник: _____	_____
		підпис	прізвище, ім'я
2. Оцінка захисту _____			
„ ____ ”	_____ 2014 р.	Члени комісії: _____	_____
		підпис	прізвище, ім'я
		підпис	прізвище, ім'я
		підпис	прізвище, ім'я
Дрогобич 2014			

Рис. 2.4. Зразок титульної сторінки курсової роботи

6. Перейдіть на іншу сторінку за допомогою команди **Вставка** → **Розрив сторінки**.

7 Введіть заголовок «Інститут фізики математики, інформатики та інноваційних технологій». В якості вмісту сторінки вставте 3- 4 абзаци з інформацією про інститут. Доповніть сторінку посиланням на будь яку Інтернет-сторінку, що містить потрібну додаткову інформацію (наприклад – на офіційний сайт нашого університету). Для цього доповніть документ фразою «Більше інформації про наш інститут можна знайти тут».

Виділіть введене речення, викличте для нього контекстне меню та оберіть пункт «Гіперпосилання». У діалоговому вікні, що відкрилося, оберіть пункт «зв'язати з файлом, веб-сторінкою» та введіть адресу сайту у відповідне поле (рис. 2.5).

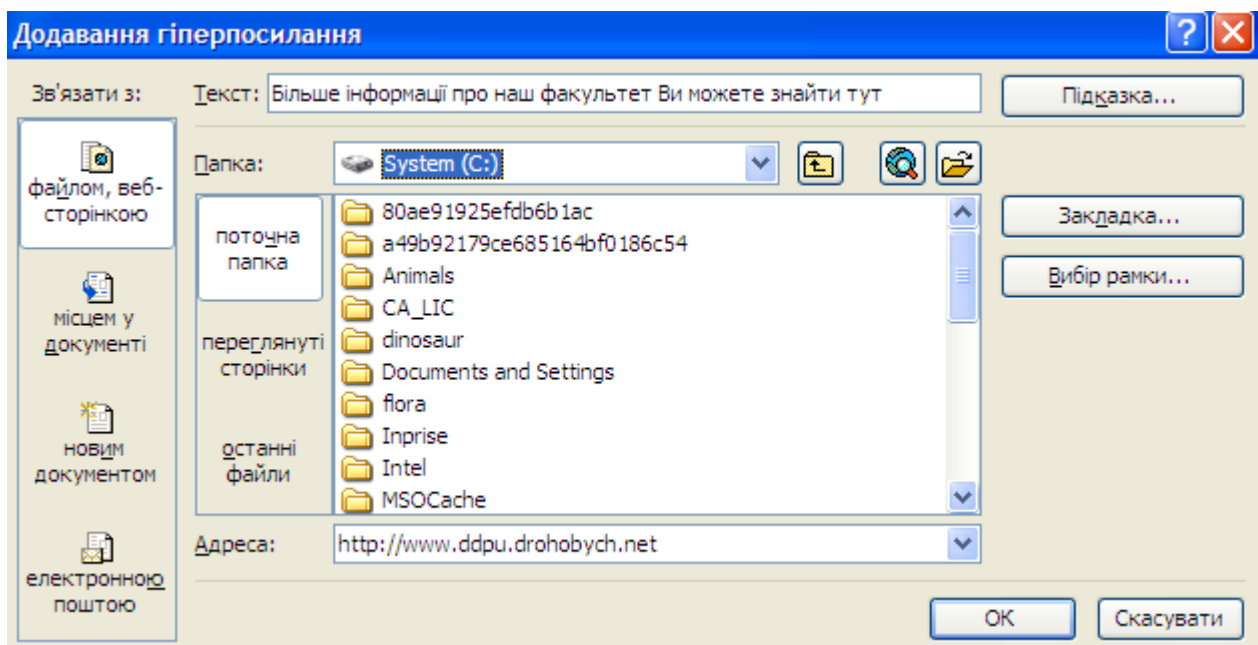


Рис. 2.5. Діалогове вікно для налагодження гіперпосилань

8. Перейдіть на третю сторінку. Задайте в якості заголовка текст «Студенти групи КН-107». Під заголовком у вигляді маркованого списку помістіть прізвища та імена всіх студентів вашої підгрупи.

9. Додайте четверту сторінку, скориставшись командою **Вставка** → **Розрив сторінки**. Розробіть невеликий (до однієї сторінки) бланк контролю знань до будь-якої теми з інформатики. Передбачити три рівня тестових завдань.

За потреби варіанти відповідей на питання першого рівня представте у вигляді таблиці з невидимими межами або розташуйте в декілька колонок

10. Вставте в документ колонтитул, в якому розмістіть інформацію про автора та предмет, з якого проводиться тестування. Для цього на вкладці Вставка клацніть кнопку Верхній колонтитул та виберіть потрібний тип колонтитула. Введіть в колонтитул відповідний текст. Додайте до колонтитула поточну дату (рис. 2.6).

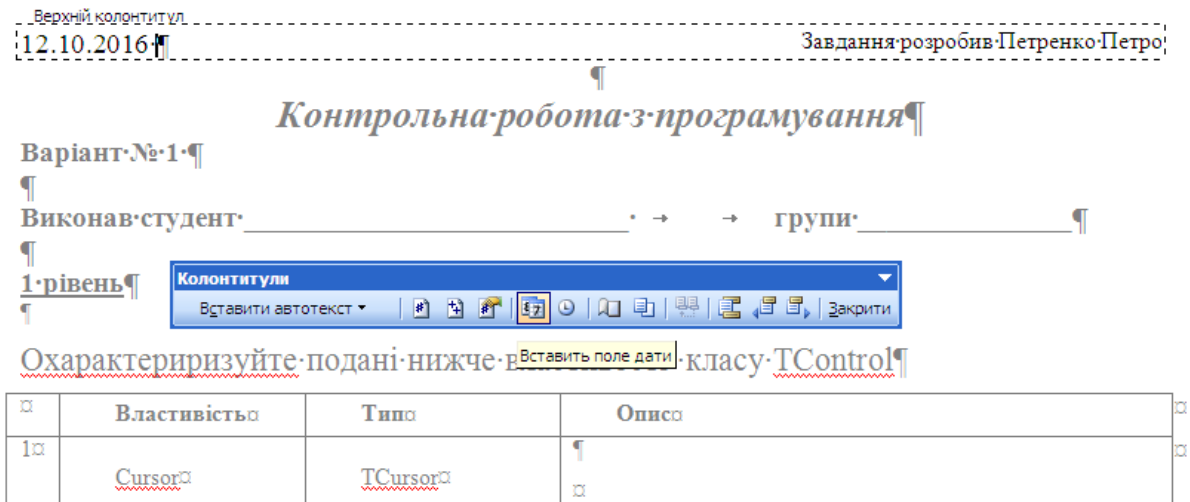


Рис. 2.6. Додавання колонтитула

12. Після титульної сторінки додайте нову сторінку та сформуєте автозміст, використовуючи відповідні стилі заголовків. Для того, щоб зручно переміщатися від однієї частини документа до іншої скористайтеся Схемою документа: вкладка Вигляд стрічки меню → Схема документа.

13. Перевірте, чи правильно працюють додані Вами гіперпосилання та примітки.

14. Збережіть створений файл. Оформіть звіт і захистіть роботу.

Контрольні запитання

- Що таке гіперпосилання?
- Як відкрити файл, на який вказує гіперпосилання
- Які параметри можна налаштувати в окремому розділі документа?
- Що таке колонтитул? Які можуть бути колонтитули в документі?

- Як встановити верхній колонтитул?
- Яким може бути зміст колонтитулів?
- Для чого створюються стилі?
- Для чого призначене діалогове вікно «Параметри сторінки» у Word?
- Як автоматично створити зміст документа?
- Які можливості для роботи з документом надає вкладка Розмітка сторінки?
- Як розбити документ на кілька розділів?

Лабораторна робота № 3

ТЕМА. MS Word. Табличне та графічне представлення даних. Робота з об'єктами

МЕТА: нагадати основи роботи з об'єктами, закріпити практичні навички роботи з графічними примітивами, таблицями та діаграмами

ПЛАН РОБОТИ

1. Вставка в текстовий документ таблиці.
2. Рисування таблиці. Перетворення тексту в таблицю.
3. Форматування таблиці.
4. Вставка та форматування діаграми.
5. Робота з автофігурами. Побудова блок-схеми.
6. Створення кадру і вставка в нього таблиці

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Анкетні чи статистичні дані, дані виробничого характеру тощо часто варто наводити у вигляді таблиць. Таблиці призначені для наочного подання інформації. Елементами таблиці є клітинки (комірки), рядки, стовпці, рамки (межі) і дані, які є в клітинках.

Таблицю створюють засобами вкладки Вставка → Таблиця. Є три способи створення таблиці за допомогою команд:

- вставити таблицю;
- нарисувати таблицю;
- перетворити текст в таблицю.

Перший спосіб. Внаслідок виконання команди Вставити таблицю з пункту Вставити отримаємо діалогове вікно, де треба задати кількість стовпців і рядків майбутньої таблиці (рис. 3.1). Після натискання на кнопку Ок порожня таблиця розташується в документі там, де був курсор. Якщо рамки таблиці у вигляді крапок, то таблиця не розграфлена (такі рамки при виведенні на папір не відображаються). Щоб відобразити всі рамки чи лише деякі, таблицю виокремлюють і застосовують команду **Межі і заливка**.

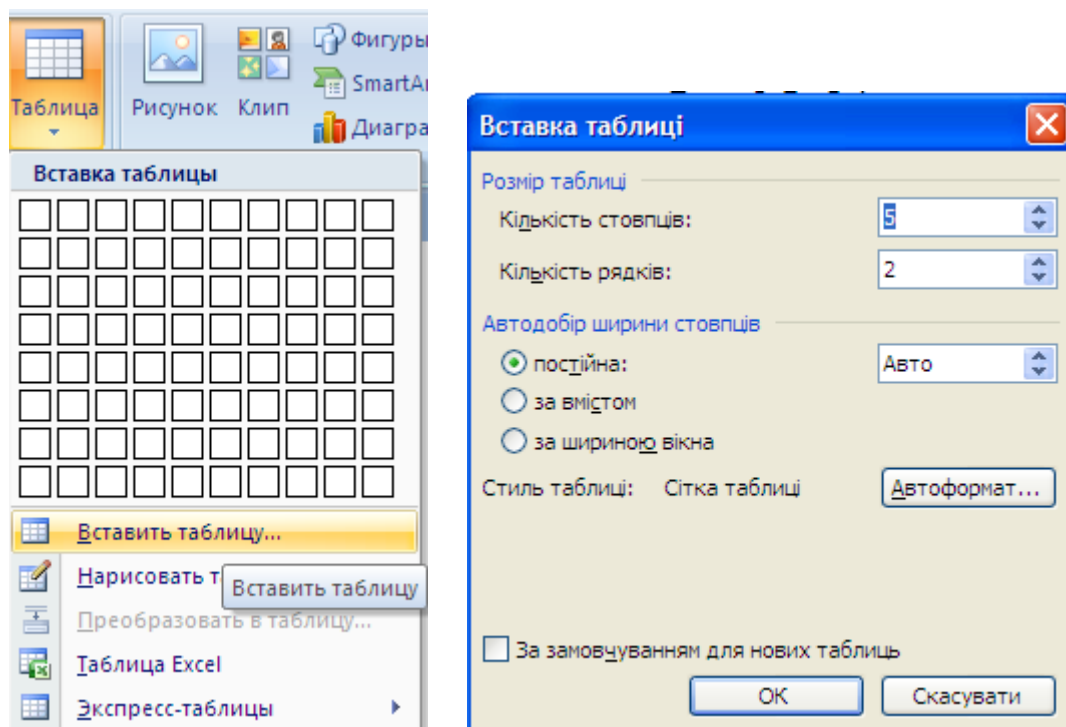


Рис. 3.1. Діалогове вікно вставки таблиці в документ

Другий спосіб. Після виконання команди **Нарисувати таблицю**, з'явиться панель інструментів **Таблиці і межі**. Курсор набуде вигляду олівця. На цій панелі вибирають тип лінії, її товщину, колір тощо. Розмістивши курсор-олівець у документі, рисують структуру таблиці: спочатку зовнішній прямокутник, а пізніше – всі потрібні лінії. Щоб витерти нарисоване, потрібно вибрати гумку.

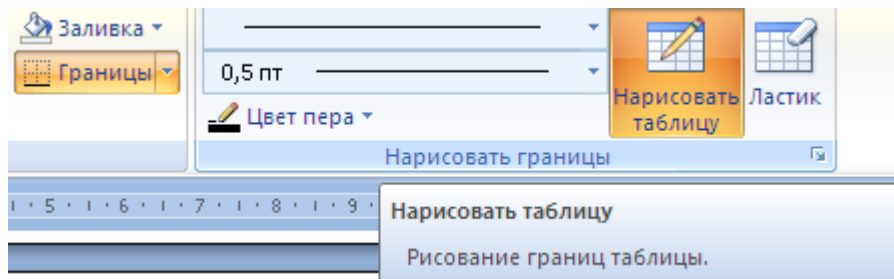


Рис. 3.2. Вибір інструментів для малюванні таблиці

Третій спосіб. Спочатку треба ввести дані. Між даними набрати розділювач, – символ, якого немає в даних, наприклад, пробіл, кому, крапку чи інше. Введений текст виділити і застосувати команду **Перетворити текст в таблицю**. В отриманому діалоговому вікні зазначити, який розділювач було використано (рис. 3.3). Наприклад, якщо розділювачом була кома, то вмикають опцію **Інше** і вводять у текстове поле вікна кому.

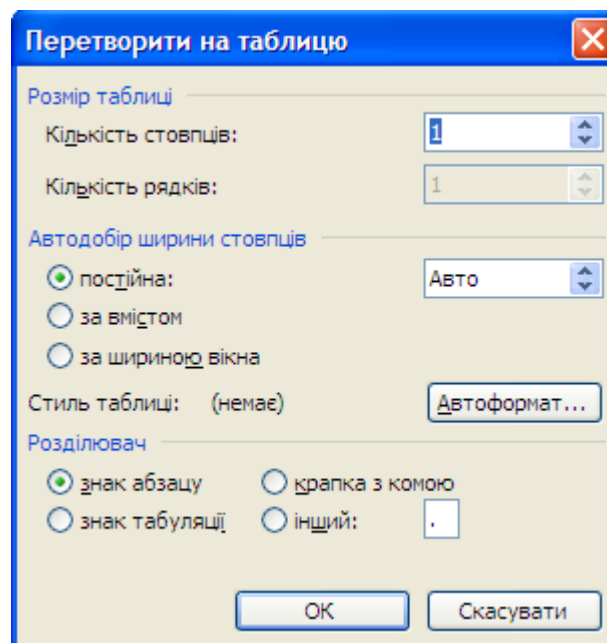


Рис. 3.3. Діалогове вікно команди Перетворити текст в таблицю

Щоб переміщатися по таблиці, можна використати клавіші **Tab** (вперед), **Shift+Tab** (назад) чи клавіші з стрілками.

Вигляд таблиці можна змінити засобами команди **Межі і Заливка** з контекстного меню таблиці. У відповідному діалоговому вікні є закладки: **Межі, Сторінки і Заливка**, які дають змогу зробити таке:

- вибрати тип рамки, тип, ширину і колір ліній, забрати окремі лінії;
- сторінку з таблицею взяти в рамку-рисунок;
- клітинки затінити чи замалювати кольором.

Якщо таблиця містить числову інформацію, то її дані можна оформити у вигляді діаграми. Для цього потрібно виокремити таблицю і обрати тип діаграми на вкладці **Вставка**. Використовуючи команди з контекстного меню доданого об'єкта можна змінити тип доданої діаграми, її розміри чи розташування.

Робота з об'єктами

Окрім звичайного тексту, рисунків, автофігур, таблиць і діаграм, текстовий документ може містити ще й інші об'єкти: кадри, картинки, фотографії, гіперпосилання, текстові ефекти, графічні та мультимедійні елементи тощо. **Об'єкт** – це автономний елемент документа. Його можна переміщати, змінювати розміри, формувати, обгортати текстом тощо.

Розглянемо роботу з об'єктами. Об'єкт вставляють командою Вставити об'єкт певного типу. Після вставлення об'єкта текстовий редактор автоматично переходить у режим розмітки сторінки. У звичайному режимі об'єкти будуть невидимі.

Створені в документі різноманітні тексти і таблиці є елементами документа, а не об'єктами. Переміщати їх можна лише через буфер обміну. Щоб елемент текстового документа став об'єктом, його треба помістити в кадр або створити (наприклад, таблицю) в кадрі.

Кадр або текстове поле (TextBox) – це прямокутна рамка, у яку поміщають будь-які елементи документа та інші об'єкти: таблиці, діаграми, окремі слова чи тексти, рисунки, фотографії тощо. Кадри створюють для того, щоб за їх допомогою ефективно розміщати інформацію у тексті. Кадр має рамку, її можна робити кольоровою або невидимою (білою). Кадри можна заповнити кольоровим фоном або текстурою. Декілька кадрів можна зв'язати між собою для забезпечення ефекту "переливання" тексту з одного кадру в інший.

Об'єкт займає один рядок у документі. Якщо він неширокий, то поруч варто розміщати інший об'єкт або вводити текст. Такий текст має обгортати об'єкт, як це можна бачити в газетах, журналах чи книжках.

До документа можна вставити також номери сторінок, перехід на нову сторінку, інший документ з деякого файлу, поточну дату і час, примітки, закладки, спеціальні символи, автотекст, математичні формули та інші об'єкти, доступні для цього редактора у даній операційній системі.

Для того, щоб занести в деякий документ як об'єкт зображення на екрані можна скористатись клавішею Print Screen – вигляд екрана

перенесеться в буфер обміну. Потім лише потрібно повернутися у текстовий документ і вставити вміст буферу обміну у заздалегідь створений кадр. Звичайно, рисунок у документ можна вставити також і не в кадр, а на робоче текстове поле.

ХІД РОБОТИ

1. Створіть новий документ MS Word.

2. Налаштуйте редактор для роботи (увімкніть лінійку. Задайте вигляд документа Розмітка сторінки. Задайте параметри сторінки – усі чотири поля сторінки по 1,5 см. Задайте час автозберігання документа – 5 хвилин)

3. Створіть таблицю з вашим розкладом за зразком, поданим на рис 3.4.

4. Введіть дані в таблицю і відцентруйте їх. Заголовкам стовпців оберіть деяку заливку

Пари	I 9.00-10.35	II 10.50-12.25	III 12.50-14.25	IV 14.30-16.05
Понеділок	Основи економіки (сем)	Рухливі ігри	Філософія (лек)	Вих. година
Вівторок	Валеологія (лек)	Практична психологія (лек.)	Основи фізіології (пр.)	_____
Середа	Біонеорганічна хімія	Історія педагогіки (лек.)	Філософія (сем.)	_____
Четвер	Валеологія (пр.) Психологія(пр)	Основи економіки (пр.)	Біофізика (лек)	Рухливі ігри (пр.)
П'ятниця	Біофізика (пр.)	_____	Історія педагогіки (пр.)	_____

Рис. 3.4. Зразок таблиці "Розклад занять на I семестр".

5. Змініть тип ліній, їх товщину та колір

Виділіть таблицю → з контекстного меню оберіть команду *межі і заливка* → виберіть тип і товщину ліній → Ок.

6. Перейдіть на наступну сторінку документу за допомогою команди Розрив сторінки з вкладки Вставка → введіть заголовок таблиці 2: Наші нові ціни.

7. Нарисуйте таблицю з чотирьох стовпців і трьох рядків.

8. Введіть текст для таблиці 2.

Наші товари, принтер, сканер, плотер

2015 р., 1200, 650, 2200

2016 р., 1800, 670, 2100

9. Вставте діаграму для таблиці.

Зробіть відступ від таблиці, клацнувши під нею. Виділіть усю таблицю (без заголовка) і виконайте команди: Вставити → Діаграма. Закрийте вікно. Якщо потрібно, змініть розміри чи перемістіть діаграму перетягуванням.

10. Сторінку обведіть рамкою-рисунком

Вкладка Розмітка сторінки → Межі і заливка → закладка Сторінка → рисунок..(art) → виберіть рисунок зі списку → задайте ширину рамки та вкажіть «застосувати тільки до цього розділу» → Ок.

11. На третій сторінці документа зобразіть блок-схему (рис. 3.5).

Виділіть по черзі нарисовані фігури і замалюйте їх різними кольорами, використовуючи засоби роботи з автофігурами. Додайте відповідний текст. Згрупуйте ці об'єкти.



Рис. 3.5. Зразок блок-схеми

Поставте курсор під блок-схемою і виконайте команди Вставка → Розрив розділу і виберіть новий розділ з нової сторінки.

12. На четвертій сторінці створіть рекламну сторінку особисту чи свого факультету (або іншої установи), яка містить 2-3 об'єкти WordArt, будь-який текст, 2-3 картинки, фотографії тощо.

13. Доповніть відповідну інформацію таблицею з деякими даними,

в кадрі, що обгортається текстом.

Для цього створіть кадр з білою рамкою. Клацніть у документі і збільшить розміри кадру, щоб помістити в ньому таблицю. Нарисуйте в кадрі невелику таблицю і введіть довільні дані, що надають інформацію про Вас або про діяльність факультету тощо. Розташуйте кадр у попередньому тексті і задайте режим обгортання кадру текстом ліворуч, праворуч чи навколо.

14. Доберіть якнайкращі розміри і розташування об'єктів. Оформіть текст якнайкраще.

15. Збережіть створений документ з назвою «Об'єкти MS Word».
Оформіть звіт про виконану роботу

Контрольні запитання

- Що таке таблиця? З яких елементів вона складається?
- Які є способи створення таблиці?
- Як змінити розташування меж клітинок?
- Як виконати перетворення тексту в таблицю?
- Які типи діаграм ви знаєте?
- Як вставити в текст діаграму для даної таблиці?
- Як упорядкувати рядки в таблиці за ознакою? За якими ознаками можна впорядкувати рядки в таблиці?
- Як вставити рядок у таблицю? Як вилучити рядок (стовпець) з таблиці?
- Що таке об'єкти? Які дії визначені над об'єктами?
- Яке призначення автофігур? Які дії можна виконувати над фігурою?
- Які елементи можуть бути в документі?
- Що таке об'єкт WordArt? Для чого вони призначені?
- Які є способи обгортання об'єктів текстом?
- У якому режимі перебуває редактор під час роботи користувача з об'єктами?
- Що таке кадр? Як помістити діаграму в кадр?
- Як зображення екрана перенести в документ як об'єкт?

ТЕМА. Електронні таблиці MS Excel. Організація обчислень та використання функцій.

МЕТА: нагадати основи роботи із даними різних типів та стандартними функціями MS Excel; вміти використовувати функції та формули для виконання дій над вмістом клітинок.

ПЛАН РОБОТИ

1. Налаштовування редактора.
2. Робота з різними типами даних, форматування даних.
3. Використання майстра автозаповнення.
4. Використання формул та математичних функцій в MS Excel.
5. Робота з логічною функцією «IF»

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Microsoft Excel для Windows

Стрімке зростання популярності пакетів офісних програм Microsoft Office для операційної системи Windows стало причиною того, що стандартом електронної таблиці став **Microsoft Excel**.

Можливості Excel набагато більші, ніж розуміють під терміном електронна таблиця. Опрацювання тексту, статистичний аналіз та прогнозування, ділова графіка, керування базами даних та інше. Наприклад, використовуючи цю програму, на підприємстві можна розраховувати податки і заробітну плату, вести облік кадрів і витрат, планувати виробництво та керувати збутом. А потужні математичні та інженерні функції Excel дають змогу розв'язувати багато задач у галузі природничих та технічних наук.

Структура електронної таблиці

Кожен документ в Excel називається **Робочою книгою**. Книга в Excel являє собою файл, який призначений для зберігання та обробки даних. Робоча книга складається із листів, які використовуються в Excel для організації і аналізу даних. До складу книги може входити від одного до 256 листків-сторінок.

Комірка – мінімальний елемент електронної таблиці. Вона має адресу,

що складається з імені стовпця та імені рядка, на перетині яких вона розміщена. Наприклад: A1, C6 і т. д. В комірках може зберігатися інформація різного роду. Це може бути текст або числа. Стандартна ширина стовпця, що призначається системою за замовчуванням, дорівнює 9 позиціям (символам). Вона може змінюватися користувачем у межах від 1 до 32 000 символів.

Ширина стовпця не впливає на розрядність даних, які зберігаються в оперативній пам'яті комп'ютера, і, таким чином, не впливає на точність обчислень. Однак вона впливає на кількість розрядів, що відображаються на екрані даних. При незбігу розрядності даних із шириною стовпця їх відображення на екрані може бути зрізаними.

Щоб виконати дії над коміркою, потрібно спочатку її виділити, тобто клацнути лівою клавішею миші по комірці. Комірка буде виділена жирною лінією, а в правому нижньому кутку рамки буде маленький квадратик - **маркер заповнення**. Комірка, яка обведена жирною лінією називається **активною**.

Відображення даного залежить від формату його зображення. Формати чисел у *вибраних клітинах* задають командою **Формат** → **Клітинка** → Вибирають закладку **Число**. Корисним є формат **Числовий**, де задають кількість десяткових знаків після коми.

Організація обчислень в Excel

Табличний процесор Excel дає можливість виконувати над даними безліч різних операцій: математичних, логічних, статистичних, текстових, фінансових та ін. Послідовність дій записується у вигляді формул. **Формули в Excel** – це вирази, що описують обчислення в комірках. Використовуючи формули, можна порівнювати дані в комірках, додавати і множити значення комірок, знаходити середні значення, об'єднувати вміст комірок тощо. Формули вписуються в рядок формул і можуть містити такі компоненти:

- ◆ **Символ “=”,** яким починається запис формули (цей символ вводиться до комірки із клавіатури або викликається клацанням по кнопці “=” у рядку формул).
- ◆ **Оператори,** тобто інструкції для виконання дій (наприклад, +, -, *).
- ◆ **Числа або текстові значення.**
- ◆ **Функції** з набору вбудованих функцій Excel (наприклад, СУММ або COS).

- ◆ **Посилання** на комірки і діапазони – ці компоненти присутні, якщо у формулу потрібно підставити значення, що містяться в інших комірках (наприклад, A2, C3:C15).

Excel вважає формулою будь-який запис у клітинці, який починається із символу “=”. Однак запис формули можна почати і зі знаків “+” або “-”, при цьому наступний запис також буде сприйнятий як формула. Після введення формули у клітинці отримують результат, а формулу можна побачити лише у *рядку формул*.

Щоб побачити всі формули таблиці, треба задати режим відображення формул у клітинках. Обчислення в таблиці ведуться зліва-направо і зверху-донизу (але цей порядок можна змінити) *автоматично*. Це означає, що зміна будь-якого вхідного даного негайно веде до переобчислень всієї таблиці. Режим **Автоматично** можна вимкнути і скористатися ручним керуванням за допомогою клавіші **F9**.

Для копіювання формул зручно скористатися маркером заповнення – активізуйте комірку із початковою формулою і протягніть маркер через комірки, до яких потрібно скопіювати формулу. До цих комірок будуть занесені копії формул, а зміст комірок буде розрахований за цими формулами.


Відносні й абсолютні посилання

Форми запису посилань у формулах тісно пов'язані з принципами адресації комірок в електронних таблицях. В Excel використовують два типи адрес (посилань) комірок: відносні та абсолютні. Наприклад, якщо ви записали до комірки A3 формулу =A1+A2 і скопіювали цю формулу до комірки B5, то в цій клітинці одержите формулу =B3+B4 (відносна адресація). При використанні відносних посилань дана первинна формула є операцією, при якій потрібно обчислити суму двох комірок, розташованих вище. Програма Excel використовує відносні посилання за замовчуванням.

Однак можливі випадки, коли зміна адреси в посиланнях на комірку небажана, наприклад, якщо до комірки записано постійний коефіцієнт, що застосовується у формулах. Тоді використовують абсолютні посилання, що не змінюються під час копіювання формули. Абсолютні посилання відрізняються від відносних наявністю знака долара \$. Формула =\$A\$1+\$A\$2, записана в абсолютних посиланнях, не буде змінюватися при копіюванні або переміщенні до будь-якої комірки.

Щоб змінити відносне посилання на абсолютне, не обов'язково вручну

ставити знаки \$. Це робиться простіше за допомогою клавіші F4. Введіть відносне посилання до формули, а потім за допомогою послідовних натискань F4 оберіть форму запису посилання з ряду типу A1 – \$A\$1 – A\$1 – \$A1.

У формулу можна включати імена стандартних функцій, вибираючи їх зі спеціального списку вікна «**Майстер функцій**» (рис. 4.1). яке можна викликати за допомогою кнопки  панелі інструментів

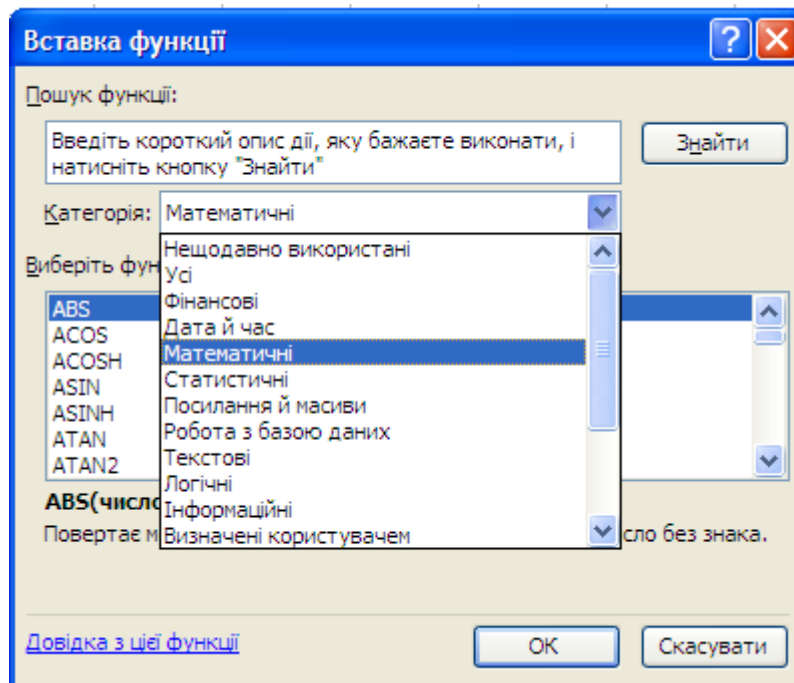


Рис. 4.1. Вікно «Майстер функцій»

Майстер функцій містить такі категорії функцій:

- Вкладені функції.
- Функції роботи з базою даних.
- Функції роботи з датою і часом.
- Інженерні функції.
- Фінансові функції.
- Інформаційні функції.
- Функції автопідбору.
- Математичні та тригонометричні функції.
- Статистичні функції.
- Функції обробки тексту.
- Логічні функції.

Використання **статистичних функцій** полегшує користувачу

статистичний аналіз даних. Основу статистичного аналізу складає дослідження сукупностей та вибірок. Крім цього, багато статистичних функцій Excel призначені для аналізу ймовірності.

Логічні функції в Excel в основному використовуються для перевірки умов, вибору варіантів та створення логічних виразів. Наприклад, коли подальше розв'язання формули залежить від вмісту комірок із вхідною інформацією, використовується функція перевірки умови ЕСЛИ.

Функція ЯКЩО() – повертає одне значення, якщо задана умова при обчисленні дає значення ІСТИНА, і інше значення – якщо ХИБА. Функція **ЯКЩО** використовується для умовної перевірки значень та формул.

Синтаксис функції: **ЯКЩО** (лог_вираз; значення_якщо_істина; значення_якщо_хибно)

Лог_вираз – це довільне значення або вираз, які при обчисленнях дають значення ІСТИНА або ХИБА. Значення_якщо_істина – це значення, яке повертається, якщо лог_вираз має значення ІСТИНА. Значення_якщо_істина може бути іншою формулою. Значення_якщо_хибно – це значення, яке повертається, якщо лог_вираз має значення ХИБА.

Наприклад, рахунок випишується всім клієнтам, які внесли суму у 8000 грн.; в іншому випадку рахунок не випишується:

ЕСЛИ (D2>=8000; «Випишувати»; «Не випишувати»).

Задавати параметри функції зручно за допомогою діалогового вікна Вставка функції (рис. 4.2).

Ця логічна функція визначає напрям обчислень і відіграє фактично роль оператора умовного переходу. Групи функцій **ЯКЩО (IF)** можуть вкладатися одна в другу в ролі значень аргументів значення_якщо_істина і значення_якщо_хибно, щоб конструювати складніші перевірки. Наприклад: ЯКЩО(A10=100; СУММ(B5:B15); "").

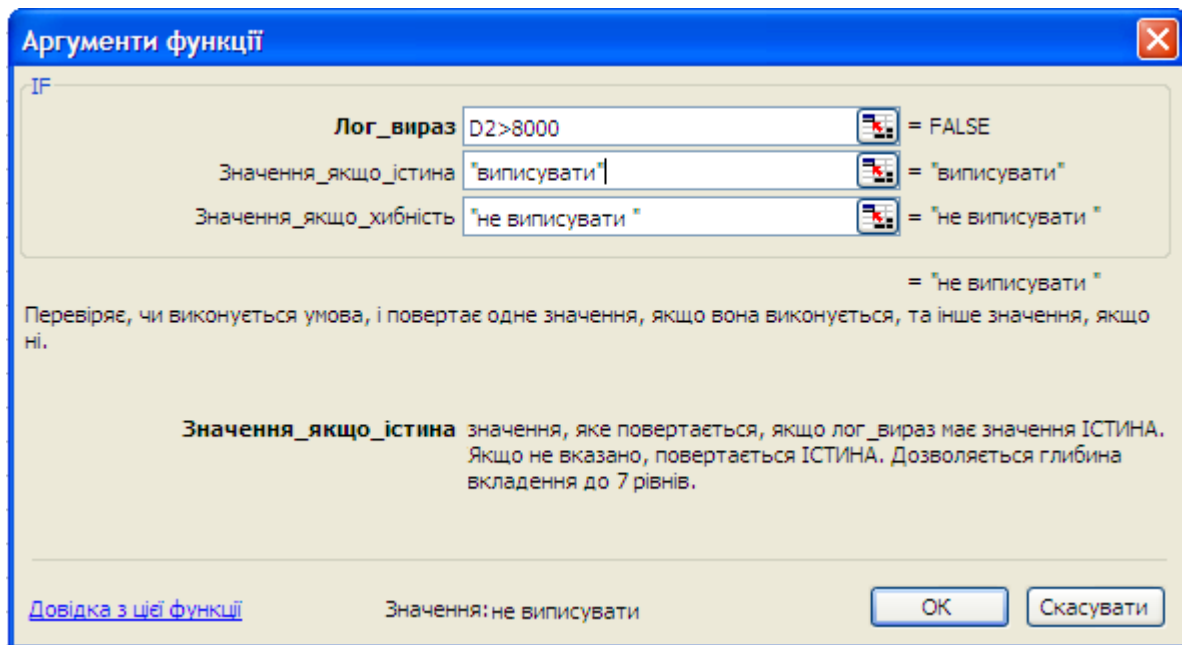


Рис. 4.2. Діалогове вікно для завдання параметрів функції «IF»

Найбільш популярна група функцій, що використовуються в **Excel**, – це **математичні та тригонометричні функції**. Вони дозволяють проводити прості та складні математичні обчислення, наприклад обчислення суми діапазону комірок, обчислення суми комірок діапазону, які задовольняють вказану умову, заокруглення чисел та інше. Перелік цих функції та опис кожної з них можна переглянути безпосередньо в редакторі.

ХІД РОБОТИ

1. **Запустіть Microsoft Excel**. Збільшіть розмір ET до розмірів вікна. Поверніться до попереднього вигляду. Виключіть/включіть відображення сітки, скориставшись відповідною командою вкладки Розмітка сторінки.

2. **Здайте кількість листів у новій книзі – 5 і відкрийте нову книгу, щоб побачити результат**. Поміняйте листи місцями. Поверніться до попередньої книги і перейдіть на “Лист 1”.

3. **Перейменуйте цей лист в “Список групи”**. Змініть колір ярличка листа.

Створіть таблицю, яка містить список студентів вашої підгрупи, їх оцінки за сесію та середній бал* і оформіть її якнайкраще (розширте чи звужте комірки відповідно до їх вмісту, задайте обрамлення, заливку, вирівнювання, шрифт тощо).

5. Збережіть файл.

6. Перейдіть на новий лист. Змініть його назву на «таблиця множення» та Побудуйте таблицю множення цілих чисел від 1 до 15 (див. рис. 4.3), користуючись засобами Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
3	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
4	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	
5	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	
6	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	
7	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	
8	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	
9	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	
10	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	
11	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	
12	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
13	11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	
14	12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	
15	13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	
16	14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210	
17	15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	

Рис. 4.3. Вигляд листа з таблицею множення

Для введення чисел 1, 2, ..., 15 скористайтесь автозаповненням. Для обчислення результату введіть в комірку B3 формулу. Скопіюйте цю формулу на всю таблицю, протягнувши маркер заповнення на відповідні комірки.

7. Перейдіть на лист 3 та побудуйте таблицю «Товарний чек» (див. рис. 4.4), користуючись формулою та маркером автозаповнення для обчислення вартості товарів кожного типу та підсумкової суми.

8. На наступному листі протабулюйте функцію згідно вашого варіанту з заданим кроком h . Змініть назву листа на «табулювання_функції» та збережіть документ.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Товарний чек						
2	№	Назва	Ціна, грн.	Кількість	Сума		
3	1	Ручка	0,50 грн.	3	1,50 грн.		
4	2	Зошит	0,40 грн.	15	6,00 грн.		
5	3	Лінійка	1,00 грн.	1	1,00 грн.		
6	4	Пенал	9,50 грн.	9	85,50 грн.		
7	5	Гумка	0,25 грн.	2	0,50 грн.		
8	6	Указка	2,50 грн.	2	5,00 грн.		
9	7	Папір	0,05 грн.	60	3,00 грн.		
10	8	Коректор	3,50 грн.	2	7,00 грн.		
11	9	Клей	1,75 грн.	3	5,25 грн.		
12	10	Фломастери	8,00 грн.	1	8,00 грн.		
13			Всього		122,75 грн.		

Рис. 4.4. Вигляд листа з товарним чеком

9. На новому листі складіть відомість для нарахування зарплати працівникам підприємства згідно до рис. 6, при такій шкалі податків:

- при зарплаті до 1600,00 грн. – податок становить 10%;
- при зарплаті від 1600,01 грн. до 5000,00 грн. – податок становить 15%;
- при зарплаті більшій від 5000,01 грн. – податок становить 20%.

	A	B	C	D
1	Відомість на зарплату			
2	Код працівника	Нараховано	Податок	До видачі
3	1001110001	255,00 грн.	25,50 грн.	229,50 грн.
4	1001110002	601,00 грн.	90,15 грн.	510,85 грн.
5	1001110003	788,56 грн.	118,28 грн.	670,28 грн.
6	1001110004	1 029,00 грн.	205,80 грн.	823,20 грн.
7	1001110005	466,89 грн.	46,69 грн.	420,20 грн.
8	1001110006	1 225,80 грн.	245,16 грн.	980,64 грн.
9	1001110007	599,00 грн.	59,90 грн.	539,10 грн.
10	1001110008	850,00 грн.	127,50 грн.	722,50 грн.
11	1001110009	768,00 грн.	115,20 грн.	652,80 грн.
12	1001110010	101,01 грн.	10,10 грн.	90,91 грн.
13	1001110011	1 125,00 грн.	225,00 грн.	900,00 грн.
14	Разом	7 809,26 грн.	1 269,28 грн.	6 539,98 грн.

Рис. 4.5. Зразок зарплатної відомості

10. Додайте до документу ще один лист з назвою «статистика». Розробіть в ньому таблицю з даними студентів Вашої підгрупи (рис. 4.6).

У стовпчику А наберіть прізвища студентів групи, у стовпчику В зріст цих

студентів.

1) Столпчик «примітка» потрібно заповнити рядками «Вище середнього» або «Нижче середнього» у залежності від зросту студента (значення середнього зросту обчислити окремо).

	A	B	C	D
1	Статистичні дані (ріст)			
2	№	Прізвище, ініціали	Ріст, см	Примітка
3	1	Андрухів П.О.	170	нижче середнього
4	2	Борис Л.М.	195	максимальний ріст
5	3	Височанська Н.М.	167	нижче середнього
6	4	Демків Ю.В.	182	вище середнього
7	5	Жовнірів К.С.	156	мінімальний ріст
8	6	Малинівський Р.Г.	183	вище середнього
9	7	Онипко В.Н.	186	вище середнього
10	8	Петренко В.С.	174	нижче середнього
11	9	Романів І.І.	177	вище середнього
12	10	Янів М.А.	169	нижче середнього
13				
14	Середній ріст		176	
15	Мінімальний ріст		156	
16	Максимальний ріст		195	

Рис. 4.6. Зразок таблиці з даними про зріст студентів

2) Передбачте третю альтернативу – зріст студента теоретично може збігатися із середнім значенням. У такому разі у столпчику примітка має бути виведено рядок “Середній ріст”.

11. Доповніть розв’язок даного завдання визначенням максимального і мінімального зросту.

Власникам цих значень замість рядків «Вище середнього» або «Нижче середнього» у столпчику «примітка» слід автоматично вивести «Максимальний ріст» і «Мінімальний ріст».

12. Збережіть зміни та оформіть звіт про виконання лабораторної роботи.

Варіанти функцій до завдання 8

$$1. \quad y = 2|13 - x| - e^{|x-5|} - \sin^2 x^3 - 1,3 + \frac{\cos|x|}{1 + \sin^2 x}; \quad [0; 1], \quad h=0,1$$

$$2. \quad y = 5x^8 + x^6 - x^2 + 7x - \arctg \left| \frac{x+3}{2} \right| + \lg(2x + e^{5x+1}) \quad [0; 1], \quad h=0,1$$

$$3. y = \operatorname{arctg}x - |x|\sqrt{x} + e^{-1,8x^2} + 3,2 + \lg \frac{x}{|x-1|} + e^{\sin^3 x} \quad [1; 1.5], \quad h=0.05$$

$$4. y = x^8 + x^5 - 12x + \operatorname{arctg} \frac{e^x + 1}{3} + e^{\sin x} + 2 \quad [0; 1], \quad h=0,1$$

$$5. y = \ln \sqrt{2} + |\cos 3x| + e^{x+e} - \operatorname{arctg} \frac{x^2}{5} + \sqrt{3,25 + x^3} \quad [-1; 0], \quad h=0,1$$

$$6. y = \sqrt{|1-x|} - \cos 8x + \operatorname{arctg}x - \sqrt{(4-x)^5} + e^{\sin \frac{x}{2}} + \ln \sin^2 x \quad [0; 1], \quad h=0,1$$

$$7. y = \frac{x^2}{2,1 + \sin|x|} + \operatorname{ctg}e^x - \frac{x^3}{|x|+1} + \ln \sqrt{|x|} - \frac{x^2}{2} \quad [1; 1.5], \quad h=0,05$$

$$8. y = 4,95x^2 + 4 + x^{-2} - \operatorname{tg} \frac{3,5+x}{5} + \sin 3x - \cos \sqrt{x^2+1} \quad [0; 1], \quad h=0,1$$

$$9. y = 4e^{2x} - \sqrt{2}x^2 + 2\lg(4-x) + \cos 6x - 3 \quad [0; 1], \quad h=0,1$$

$$10. y = 2x^2 - 2 + \operatorname{arctg}x - \operatorname{tg} \frac{1+x}{4} + 5\cos|3x| \quad [0; 1], \quad h=0,1$$

Контрольні запитання

- Як додати/видали лист у робочій книзі Excel?
- Які типи даних можна використовувати в Excel?
- Як задати кількість знаків після коми при відображенні десяткового числа?
- Для чого призначений маркер заповнення?
- Що таке абсолютна і відносна адресація?
- Які компоненти можуть містити формули в Excel?
- Які особливості слід враховувати при копіюванні формул?
- Як викликати «Майстер функцій» в Excel?
- Які категорії функцій визначено в Excel?
- Як викликати довідку для заданої функції?
- За якою формулою знайти максимальне число в комітках A2:A33?
- Як обчислити середнє арифметичне вмісту комірок E2:E8?
- Коли і як використовується логічна функція ЯКЩО?

ТЕМА. Графічне представлення даних засобами MS Excel

МЕТА: закріпити навички роботи з графіками та діаграмами в MS Excel та розглянути особливості їх використання для візуального представлення даних.

ПЛАН РОБОТИ

1. Ознайомлення з рядами даних і категорій.
2. Побудова різного типу діаграм.
3. Форматування області діаграми.
4. Зміна формату діаграми та її окремих елементів.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Засобами Microsoft Excel можна створювати складні діаграми для даних робочого листа. **Діаграма** – це подання даних таблиці у графічному вигляді, що використовується для їхнього аналізу та порівняння. На діаграмі вміст кожної з обраних комірок зображується у вигляді точок, ліній, смуг, стовпчиків, секторів тощо. Групи елементів даних, що відбивають вміст комірок одного рядка або стовпця на робочому аркуші, складають ряд даних.

Для створення базової діаграми в MS Excel необхідно спочатку ввести потрібні дані на аркуші. Потім слід виділити ці дані та обрати тип потрібної діаграми з вкладки *Вставка* стрічки меню (рис. 5.1.). Відповідна діаграма буде поміщена безпосередньо на робочому листі. Така діаграма називається вставленою діаграмою, є просто типом графічного об'єкта і може бути розміщена в довільній частині робочого листа.

В багатьох випадках буває зручно розташувати діаграму на окремому листі. Для цього слід виділити відповідні дані, клікнути правою клавішею мишки на назві листа з даними → в контекстному меню обрати команду *Вставити* → у діалоговому вікні, що відкриється, обрати пункт *Діаграма* → *Ок*. Діаграма буде автоматично побудована на окремому листі, який, за замовчуванням, матиме назву *Діаграма1*.

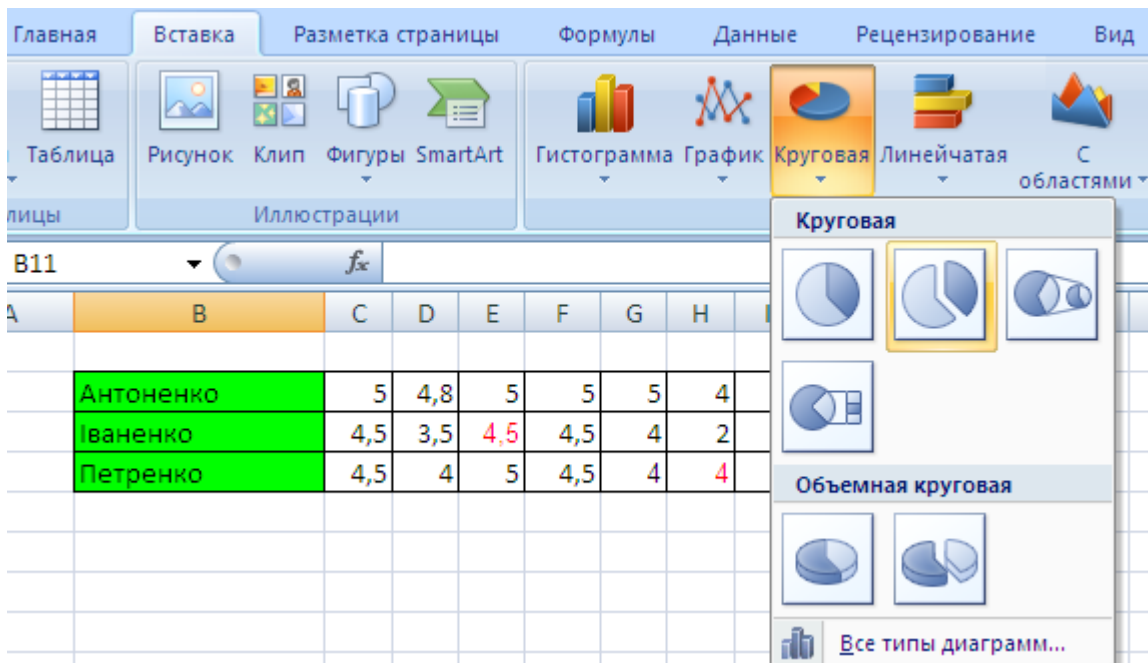


Рис. 5.1. Вибір типу діаграми для візуалізації даних

Для зміни типу й параметрів побудованої діаграми можна скористатись вкладкою *Робота з діаграмами*, що з'являється на стрічці меню після побудови діаграми. Вкладка містить три підпункти: *Конструктор*, *Макет* та *Формат* (рис. 5.2).

Зокрема, на вкладці *Конструктор* можна додати елементи діаграми (назву діаграми, підписи даних, легенду, лінії тощо); змінити тип, загальний макет діаграми та її стиль; обрати місце розташування діаграми (на діючому чи новому листі).

Також отримати доступ до властивостей діаграми можна за допомогою команд контекстного меню зазначеного графічного об'єкта.

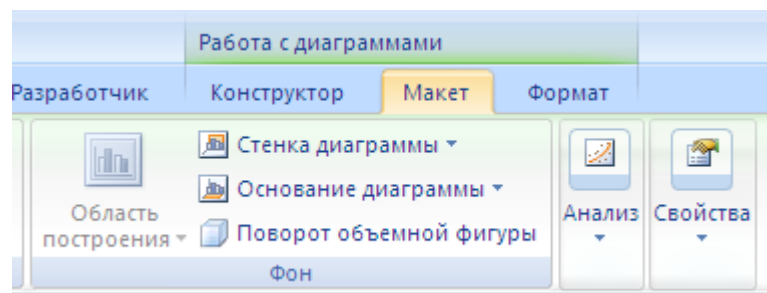


Рис. 5.2. Вкладка *Робота з діаграмами*

Excel пропонує різні типи діаграм і дозволяє об'єднувати ці типи,

створюючи змішані діаграми. Для зміни типу діаграми можна скористатись командою *Змінити тип діаграми* підменю Конструктор вкладки Робота з діаграмами або контекстного меню діаграми. На екрані з'явиться палітра, яка містить кожен тип діаграм MS Excel (рис. 5.3).

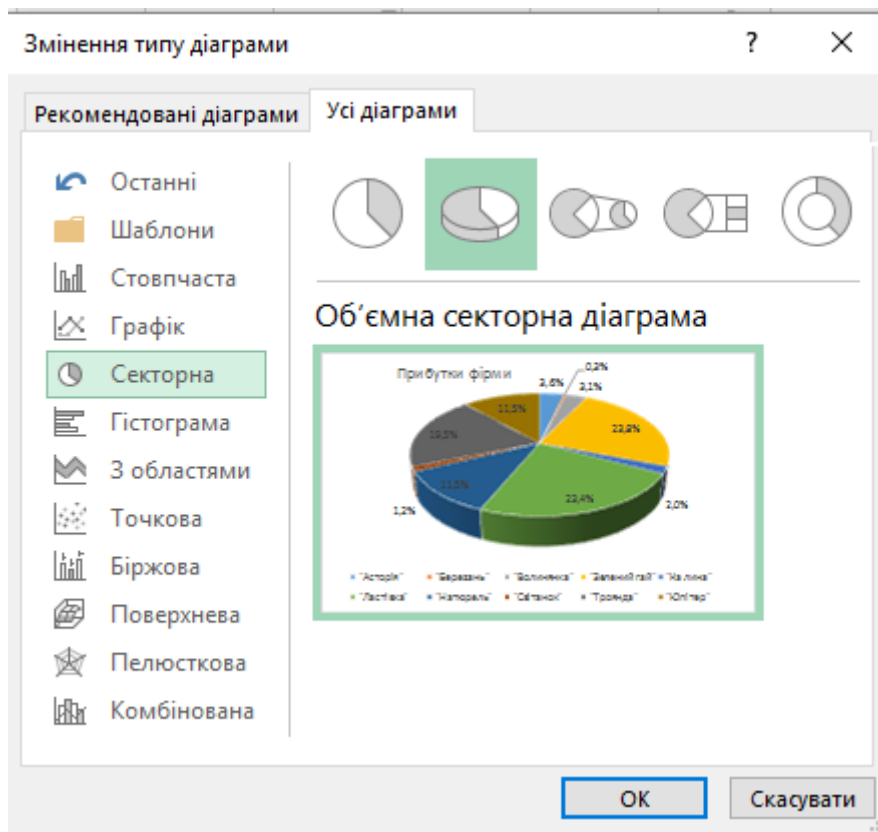


Рис. 5.3. Вікно вибору/зміни типу і виду діаграми.

Розглянемо детальніше найчастіше вживані діаграми:

- **Стовпчаста діаграма** – використовується для показу змін у даних із плином часу або для наочного порівняння елементів. На стовпчастих діаграмах категорії зазвичай відкладаються по горизонтальній осі, а значення – по вертикальній.

- **Гістограма** – належить до числа стовпчаста діаграм, має сім різновидів (циліндричні, конічні та пірамідальні діаграми в них стопці змінюються відповідними геометричними об'єктами). До гістограм слід звертатися, коли: підписи осей доволі довгі; відображувані значення – відображають час.

- **Точкові діаграми** – відображають відношення між числовими значеннями в кількох рядах даних, або візуалізують дві групи чисел у вигляді одного ряду координат XY. Точкові діаграми зазвичай

застосовуються для відображення та порівняння числових значень, наприклад наукових, статистичних або інженерних даних.

- **Кругова діаграма** – відображає співвідношення між цілим і його частинами. Для побудови кругової діаграми необхідно обчислити суму всіх значень певного поля таблиці, а потім визначити, яку частину цієї суми становлять кожне значення. Окремі або всі сегменти кругової діаграми можуть висуватися.

- **Кільцева діаграма** – різновид кругової діаграми. Як і секторна діаграма, кільцева діаграма відображає співвідношення частин до цілого, але вона може містити кілька рядів даних.

Усі діаграми, окрім кругової, мають дві осі: горизонтальну – *вісь категорій*, вертикальну – *вісь значень*; об'ємні діаграми мають третю вісь – *вісь рядів*.

Ряди даних і категорії.

Діаграма завжди будується для певного діапазону клітинок, на діаграмі відображається послідовність значень деякого параметра залежно від значень аргументів. Послідовність значень параметра в MS Excel називають рядом даних, а послідовність значень аргументів – категорією

Розглянемо більш детально ці два поняття.

Ряд даних – це множина значень, які потрібно нанести чи відобразити на діаграмі. Якщо слід відобразити на діаграмі прибуток фірми за кожним регіоном, то рядом даних буде множина значень прибутку. А якщо потрібно побудувати графік середньодобових температур за грудень, то рядом даних буде множина середніх значень температури за кожен день грудня. Кожен ряд даних в діаграмі може мати до 4000 значень або точок даних. На діаграмі можна відобразити до 255 рядів даних, однак жодна діаграма не може містити більше 32 000 точок даних.

Під час побудови діаграм MS Excel припускає, що вихідний діапазон містить менше рядів даних ніж категорій, і у відповідності з цим будує свої припущення щодо орієнтації рядів даних і про можливе розміщення назв для рядів даних і категорій. Якщо вихідний діапазон має більше стовбців ніж стрічок, то MS Excel використовує стрічки в якості рядів даних. Якщо діапазон має більше стрічок ніж стовбців, то MS Excel використовує стовбці в якості рядів даних. Якщо діапазон має однакову кількість стовбців і стрічок, то Excel використовує стрічки в якості рядів даних.

Категорії задають положення конкретних значень в ряді даних. У

випадку валового доходу від продажу за останнє десятиліття, категоріями будуть роки в десятилітті. В прикладі з доходами фірми по регіонах категоріями будуть регіони, а у випадку ряду значень середньодобових температур за грудень, категорії - це дні місяця.

В діаграмі, яка відображає зміну значень в часі, категоріями завжди є інтервали часу: роки, місяці, дні і т.д. Основна відмінність між рядами даних і категоріями полягає в наступному: ряд даних – це множина значень, які користувач наносить на діаграму, а категоріями є “заголовки” для цих значень.

Якщо діапазон з даними містить заголовки стрічок і стовбців, то Excel використовує ці заголовки в діаграмі. Заголовки, які асоціюються з рядами даних, стають назвами рядів даних і відображаються в легенді діаграми. Заголовки, які асоціюються з категоріями, стають назвами категорій і відображаються вздовж осі X діаграми.

Якщо вихідний діапазон не містить назв для рядів даних, то Excel призначає кожному ряду стандартні назви. Перший ряд називається Ряд1, другий – Ряд2 і т. д. Користувач може змінити ці назви, редагуючи формули **РЯД**, що використовуються для створення діаграми.

ХІД РОБОТИ

1. Створіть новий документ Microsoft Excel та збережіть його з назвою «візуалізація даних» у власній папці. Налаштуйте редактор для роботи. Задайте кількість листів у новій книзі – 5 і відкрийте нову книгу, щоб побачити результат.

2. Перейдіть на перший лист. Перейменуйте цей лист в “Прибутки фірми”. Змініть колір ярличка листа. Створіть таблицю за зразком (рис. 5.5).

3. Для таблиці побудуйте об’ємну кругову діаграму, яка відображає долю кожної фірми у загальному прибутку.

4. Окремо виділіть сектор, який відповідає фірмі з найбільшим прибутком. Розгляньте різні можливості роботи з діаграмою: зміна формату заголовка, зміна кольору різних елементів діаграми, обертання діаграми, збільшення/зменшення розмірів елементів діаграми тощо.

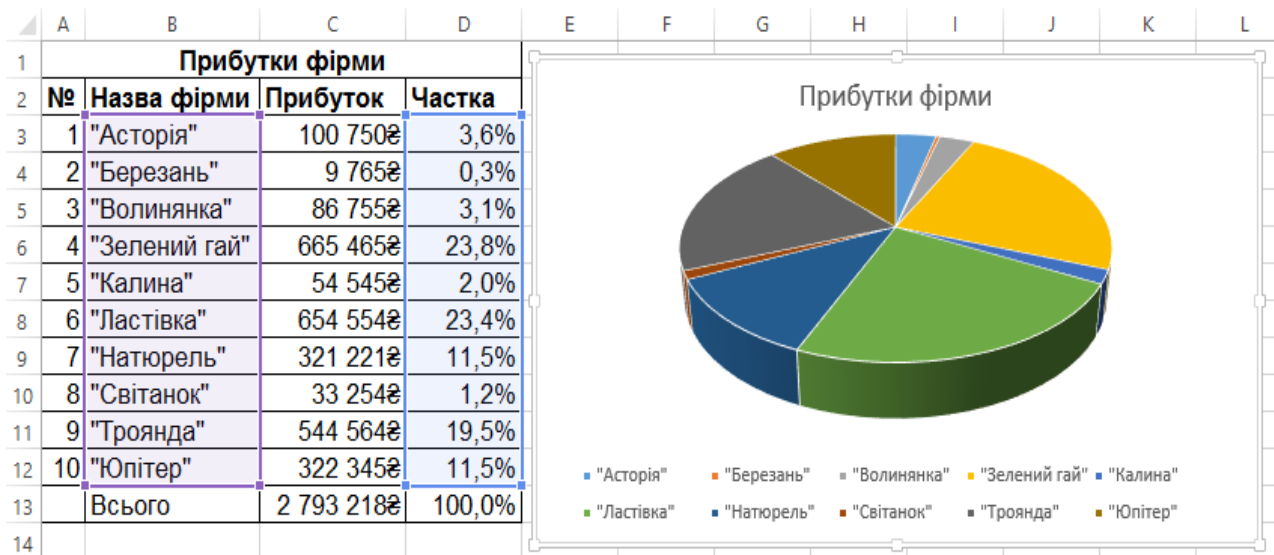


Рис. 5.5. Зразок таблиці з даними про прибутки.

5. **Перейдіть на новий лист, задайте для нього назву «графік».** Протабулюйте функцію згідно свого варіанту на проміжку $[-\pi; \pi]$ з кроком 0,5 симетрично відносно 0 і побудуйте її графік (використати тип – гладкі графіки) (рис. 5.6).

Функція $y=2\sin x+3\cos x$	
x	y
-3,14159	-3
-2,64159	-3,59159876
-2,14159	-3,30384889
-1,64159	-2,20720158
-1,14159	-0,57015434
-0,64159	1,206486558
-0,14159	2,687737474
0	3
0,141593	3,252217506
0,641593	3,600375135
1,141593	3,067035363
1,641593	1,782778368
2,141593	0,062035052
2,641593	-1,67389661
3,141593	-3

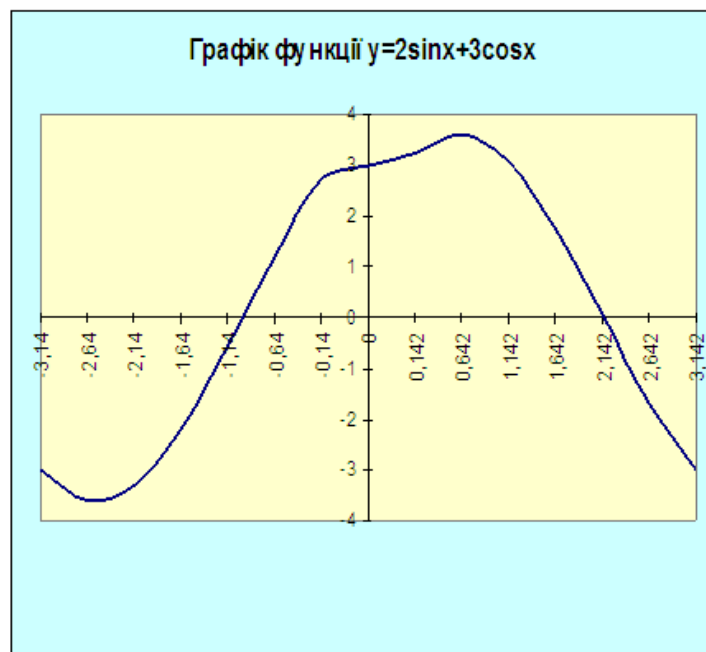


Рис. 5.6. Табулювання функції та побудова графіку.

6. **Розгляньте різні можливості роботи з графіком:** зміна фону, зміна кольору і товщини лінії графіка тощо

7. Перейдіть на наступний лист та змініть його назву на «перетин графіків». Знайдіть точку перетину графіків функцій згідно свого варіанту, побудувавши їх на заданому проміжку із заданим кроком згідно зі зразком (рис. 5.7)

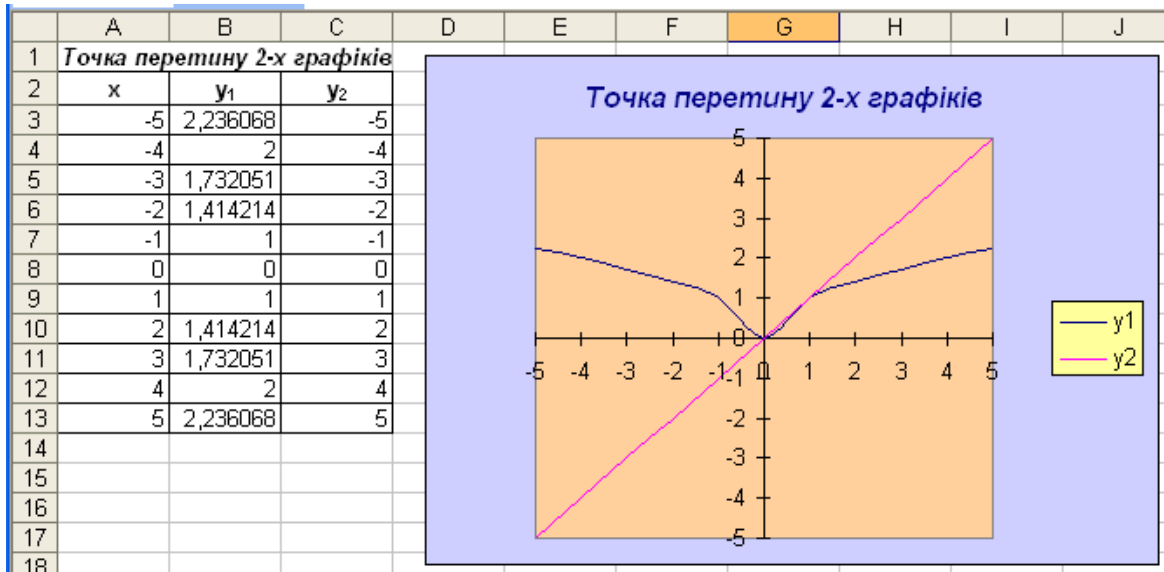


Рис. 5.7. Зразок знаходження точки перетину графіків функцій

8. На новому листі з назвою «прибутки» створіть таблицю за зразком (рис. 5.8) та заповніть її 5-8 записами.

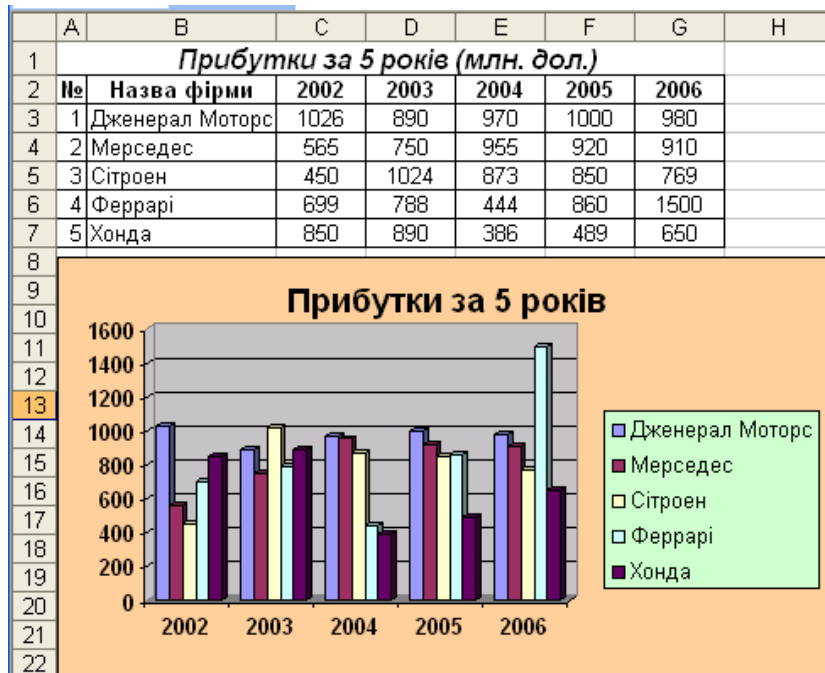


Рис. 5.8. Графічне представлення даних за допомогою гістограми

9. **За допомогою гістограми зобразіть на тому самому листі прибутки фірм за 5 років.** Розглянути різні можливості роботи з гістограмою: зміна кольору і форми рядів даних, зміна густоти поділок на шкалі значень.

10. **Додайте новий лист-діаграму з назвою «Рейтинг», що міститиме об'ємну стовпцеву гістограму, яка відображає прибутки фірм за 5 років**

Для цього клікніть правою кнопкою миші на назві поточного листа. Оберіть пункт Додати → Діаграма → оберіть тип діаграми «стовпцева гістограма» → Ок. Для того, щоб обрати діапазон, виділіть комірки з назвами фірм та із середніми прибутками за всі роки, скориставшись клавішею Ctrl для виділення несуміжних діапазонів даних. Перейменуйте отриманий лист-діаграму.

11. **Додайте ще один лист-діаграму з графіком, який відображає прибутки двох-трьох окремих фірм за роками (в якості типу діаграми оберіть «графік»)**

12. **Відформатуйте та відредагуйте побудований графік якнайкраще.**

13. **Збережіть зміни та оформіть звіт про виконання лабораторної роботи.**

Варіанти функцій до завдання 5

1. $y = \sin x + \cos x$

2. $y = \sin x - \cos x$

3. $y = 2\sin x + \cos x$

4. $y = 2\sin x - \cos x$

5. $y = \sin x + 2\cos x$

6. $y = \sin x - 2\cos x$

7. $y = \sin x + 0,5\cos x$

8. $y = 2\sin x - 3\cos x$

9. $y = \sin x + 3\cos x$

10. $y = \sin x - 3\cos x$

11. $y = 3\sin x + \cos x$

12. $y = 3\sin x - \cos x$

13. $y = \sin x + 3\cos x$

14. $y = \sin x - 3\cos x$

15. $y = \sin x - 0,3\cos x$

Варіанти функцій до завдання 7

1. $y_1 = \sin x, y_2 = |x|, [-2; 2], h = 0,2$

2. $y_1 = \cos x, y_2 = -x, [-2; 2], h = 0,2$

3. $y_1=x^2$, $y_2=-x$, $[-2;2]$, $h=0,5$
4. $y_1=x^2$, $y_2=|x|$, $[-3;3]$, $h=0,5$
5. $y_1=x^2$, $y_2=\sin x+2$, $[-2;2]$, $h=0,25$
6. $y_1=x-1$, $y_2=\cos x-1$, $[-4;4]$, $h=0,5$
7. $y_1=x^2-2$, $y_2=x$, $[-3;3]$, $h=0,5$
8. $y_1=x^2+1$, $y_2=x+3$, $[-2;2]$, $h=0,2$
9. $y_1=\sin x$, $y_2=\cos x$, $[-3;3]$, $h=0,25$
10. $y_1=2\sin x$, $y_2=x$, $[-3;3]$, $h=0,25$
11. $y_1=3\cos x$, $y_2=x^2$, $[-2;2]$, $h=0,2$
12. $y_1=x^2-1$, $y_2=\sin(x+3)$, $[-2;2]$, $h=0,2$
13. $y_1=(x-1)^2$, $y_2=\cos(x-1)$, $[-1;1]$, $h=0,1$

Контрольні запитання

- Які типи діаграм визначені в середовищі Excel?
- Для чого в документах Excel використовують діаграми?
- Що таке ряди даних і категорії?
- Як додати легенду?
- Як додати до документу діаграму на окремому листі?
- Яким чином проводиться виділення несумісних діапазонів?
- Як додати (змінити) назви осей?
- Як змінити тип діаграми?
- Як змінити вигляд окремого елемента діаграми?

Лабораторна робота № 6

ТЕМА. Використання елементів керування та логічних функцій в MS Excel

МЕТА: ознайомитися із особливостями використанням форм та логічних функцій MS Excel при розв'язанні практичних завдань.

ПЛАН РОБОТИ

1. Створення бланку з елементами форм та заповнення їх.
2. Встановлення зв'язків між елементами керування та комірками.

3. Надання функціональності тестам.
4. Форматування та відлагодження створеного документу.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

MS Excel для Windows дає можливість працювати з декількома типами форм. Можна користуватися автоматично створюваними формами для введення даних у списки а також розробляти форми, призначені для друку або роботи в інтерактивному режимі. Інтерактивні форми можуть містити елементи керування, які використовуються для відображення даних і параметрів, виконання певних дій, спрощення роботи з формою в цілому. Форму можна зробити захищеною, а користувач вводитиме лише дані у певні клітинки. Крім того можна забезпечити перевірку правильності даних.

Для вибору відповідного елемента керування слід скористатись командою Вставити, що знаходиться на вкладці Розробник (рис. 6.1). За замовчуванням вкладка Розробник не відображається за замовчуванням, тому слід додати її на стрічку: Файл → Параметри → Налаштувати стрічку → в переліку *Основні вкладки* встановити прапорець *Розробник*.

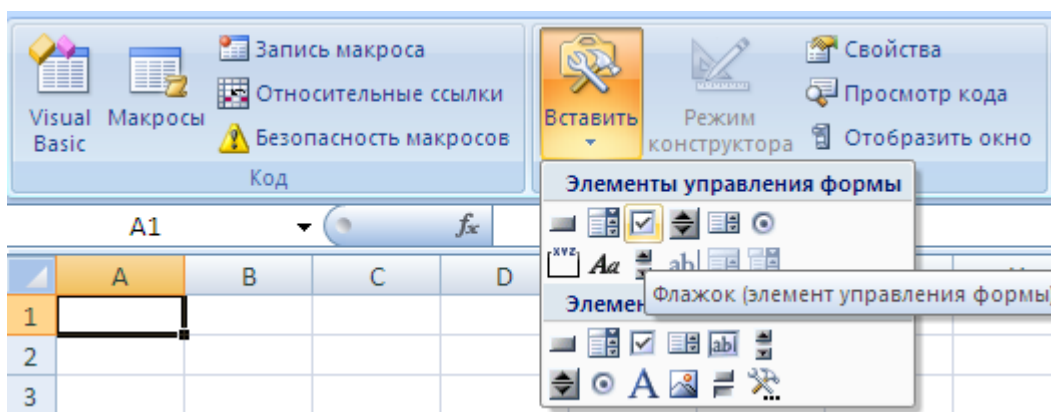


Рис. 6.1. Вигляд вкладки Розробник

Розглянемо детальніше елемент керування “прапорець”, оскільки він буде використовуватися у цій лабораторній роботі (рис. 6.1). Прапорець задає або відмінює дію певного параметра. На робочому аркуші можна встановлювати кілька прапорців одночасно. Для визначення властивостей цього елемента керування використовується його контексне меню (Формат елемента керування).

Прапорець має такі властивості:

- **Значення.** Визначає стан прапорця за замовчуванням: **установлено**, **знято** чи **мішане**.
- **Об'ємне затінення.** Задає відображення прапорця з використанням ефекту об'ємного затінення.
- **Зв'язок з клітинкою.** Вказує клітинку, що містить інформацію про стан прапорця. Якщо прапорець встановлений, то у клітинці, зазначеній у полі **Зв'язок з клітинкою**, міститься логічне значення *Істина* (True). Якщо прапорець знятий, то у клітинці міститься значення *Хибність* (False). Якщо ж стан прапорця не визначено (стан мішане), то у клітинці міститься значення #N/A. Якщо зв'язана клітинка порожня, то MS Excel інтерпритує стан прапорця як *Хибність*.

Для зв'язку прапорця з коміркою слід викликати контекстне меню першого і вибрати **Формат елемента керування**. У вікні, що відкриється, обираємо закладку **Елемент керування**. У полі **Зв'язок з клітинкою** вводимо адресу клітинки (рис. 6.2).

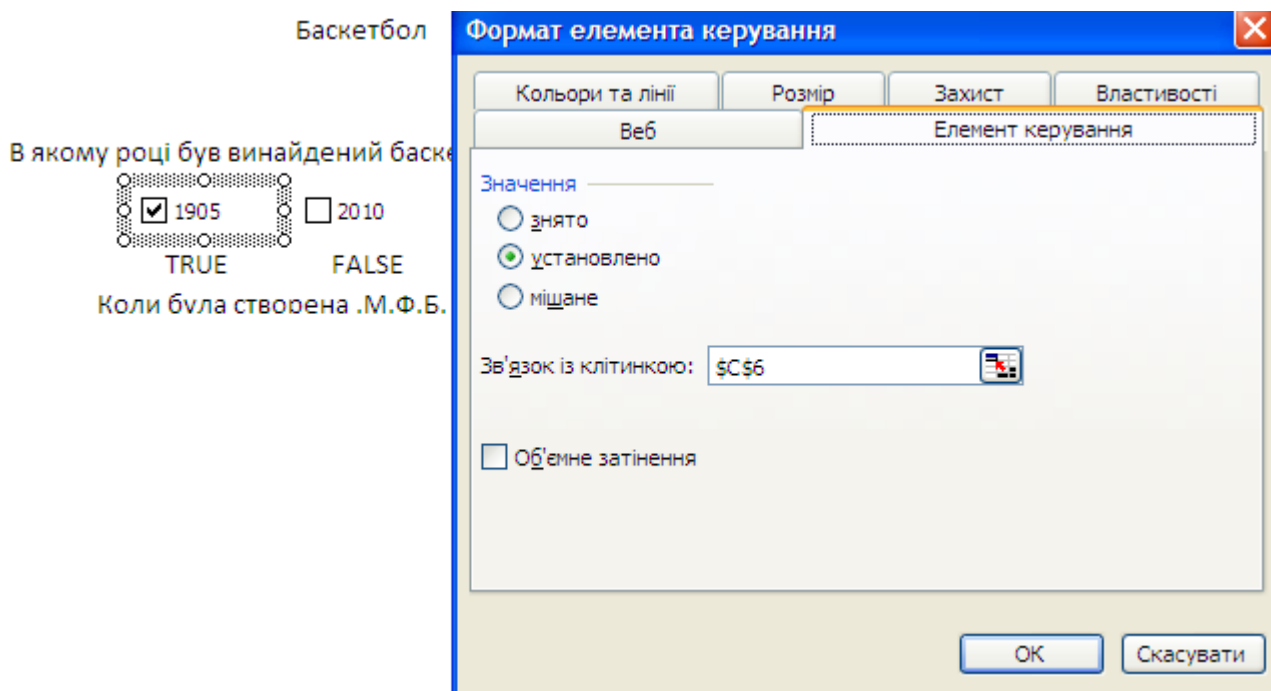


Рис. 6.2. Зв'язок елемента керування з клітинкою

Логічні функції

Робочі таблиці Excel мають в своєму наборі такі логічні функції:

ІСТИНА (TRUE), ХИБА (FALSE), ЯКЩО (IF), НЕ (NOT), І (AND), АБО (OR).

Нагадаємо дію деяких з них:

Функція ІСТИНА() – повертає логічне значення ІСТИНА. Можна безпосередньо ввести значення ІСТИНА в клітинки і формули без використання цієї функції.

Функція ХИБА() – повертає логічне значення ХИБА.

Функція НЕ() – змінює на протилежне логічне значення свого аргумента; використовується в тих випадках, коли необхідно бути впевненим у тому, що значення не рівне деякій конкретній величині. Синтаксис функції: НЕ(логічне_значення)

Функція І() – повертає значення ІСТИНА, якщо всі аргументи мають значення ІСТИНА; повертає значення ХИБА, якщо хоча б один аргумент має значення ХИБА. Синтаксис функції: І(логічне_значення1; логічне_значення2; ...)

Логічне_значення1, логічне_значення2, ... – це від 1 до 30 перевірюваних умов, які можуть мати значення або ІСТИНА, або ХИБА. Аргументи повинні подаватися логічними значеннями, такими як ІСТИНА чи ХИБА або посилатися на логічні значення. Якщо аргумент, містить тексти, порожні значення або значення помилок, то ці значення ігноруються. Якщо заданий інтервал не містить логічних значень, то функція І повертає значення помилки #ЗНАЧ!.

Функція АБО() – повертає значення ІСТИНА, якщо хоча б один з аргументів має значення ІСТИНА та ХИБА, якщо всі аргументи мають значення ХИБА.

Синтаксис: **АБО** (логічне_значення1;логічне_значення2; ...)

Функція ЯКЩО () – повертає одне значення, якщо задана умова при обчисленні дає значення ІСТИНА, і інше значення – якщо ХИБА. Функція **ЯКЩО** використовується для умовної перевірки значень та формул.

Синтаксис функції: **ЯКЩО** (лог_вираз; значення_якщо_істина; значення_якщо_хибно)

Лог_вираз – це довільне значення або вираз, які при обчисленнях дають значення ІСТИНА або ХИБА. Значення_якщо_істина – це значення,

яке повертається, якщо лог_вираз має значення ІСТИНА. Значення_якщо_істина може бути іншою формулою. Значення_якщо_хибно – це значення, яке повертається, якщо лог_вираз має значення ХИБА.

Групи функцій **ЯКЩО (IF)** можуть вкладатися одна в другу в ролі значень аргументів значення_якщо_істина і значення_якщо_хибно, щоб конструювати складніші перевірки. Наприклад: ЯКЩО(A10=100; СУММ(B5:B15); "")

У цій лабораторній роботі потрібно створити закриті тестові завдання, що можуть містити по декілька правильних відповідей, за зразком, наведеним на рис. 6.3.



	A	B	C	D	E	F
1	Інформатика					
2	Клас					
3	Прізвище					
5	№					
5	Питання та відповіді					
6	1 До пристроїв виведення інформації належать					
7	<input type="checkbox"/>	монітор	<input type="checkbox"/>	клавіатура	<input type="checkbox"/>	принтер
7			<input type="checkbox"/>	колонки		
9	2 Оберіть операційні системи					
10	<input checked="" type="checkbox"/>	Windows	<input type="checkbox"/>	Office	<input checked="" type="checkbox"/>	Linux
10				<input checked="" type="checkbox"/>	Android	
12	3 Оберіть носії інформації					
13	<input type="checkbox"/>	вінчестер	<input type="checkbox"/>	флешка	<input type="checkbox"/>	CD-Rom
13				<input type="checkbox"/>	оптичний диск	
15	4 Які є типи принтерів?					
16	<input type="checkbox"/>	Лазерні	<input type="checkbox"/>	Матричні	<input type="checkbox"/>	Струменеві
16				<input type="checkbox"/>	Оптичні	
18	5 До складу MS Office входять					
19	<input type="checkbox"/>	Paint	<input type="checkbox"/>	Word	<input type="checkbox"/>	Excel
19				<input type="checkbox"/>	Access	
21	"кількість набраних балів"					0
23	"Ключ тестів"					

Рис. 6.3. Зразок тестових завдань з використанням елементів керування

З огляду на це потрібно підібрати 5 питань з чотирьма варіантами відповідей. Питання слід підбирати так, щоб правильних відповідей могло бути більше двох. Для перевірки чи встановлено, чи знято прапорець використовувати логічну функцію ЯКЩО (IF).

ХІД РОБОТИ

1. **Оберіть самостійно та узгодьте з викладачем тематику тестів.**
2. **Створіть новий документ MS Excel. Перейдіть на перший лист і задайте йому назву “Тести”.**
3. **У комірці A1 наберіть назву дисципліни (теми або галузі), з якої проводитиметься тестування.**

Виділіть комірки A1:G1 та об'єднайте їх (кнопка ) та введіть назву.

4. **У комірці A2 наберіть «№», B2 – «Запитання та відповіді».**
У комірці A3 наберіть 1, B3 – напишіть перше питання тестів. У комірці A6 наберіть 2, B6 – напишіть друге питання тестів.
5. **Аналогічні дії виконайте для 3, 4, 5 питань, які набирайте у 9, 12 та 15 рядках.**

6. **У рядку 7 розмістіть елементи керування (чотири прапорці).**
Для цього скористайтесь вкладкою Розробник стрічки меню → Вставити → оберіть елемент *прапорець*.
7. **У текстовому полі кожного з них напишіть варіанти відповідей.**
8. **Перший прапорець зв'яжіть з коміркою B8, II – з C8, III – з D8, IV – з E8.**

Викличте контекстне меню прапорця → виберіть **Формат елемента керування** → оберіть закладку **Елемент керування** → у полі **Зв'язок з клітинкою** наберіть B8. Аналогічні дії повторіть для II, III, IV прапорців, вказуючи у полі **Зв'язок з клітинкою** C8, D8, E8 відповідно

9. **У 10 рядку розмістіть елементи керування (4-ри прапорці), а у текстовому полі кожного з них напишіть варіанти відповідей для другого питання.**

Ці прапорці зв'яжіть з комірками B11, C11, D11, E11.

10. **Аналогічні дії повторіть для 3, 4 та 5 питань.**
11. **У клітинки F8, F11, F14, F17, F20 логічну функцію для перевірки правильності відповідей.**

Наприклад, якщо перше питання звучить так: «До пристроїв виведення належать...», а у прапорцях написано варіанти відповідей: «Монітор», «Клавіатура», «Принтер», «Колонки», тоді умову для перевірки правильності відповіді слід записати у комірці F8 так:

=IF(AND(AND(B8;D8;E8);NOT(C8));1;0)

або

$=\text{ЯКЩО}(\text{I}(\text{I}(\text{B8};\text{D8};\text{E8});\text{HE}(\text{C8}));1;0)$

Тобто, правильними відповідями є усі, крім відповіді «Клавіатура», прапорець якого зв'язаний з коміркою C8.

12. У комірці B21 напишіть текст «Кількість правильних відповідей».

13. У комірці F21 введіть формулу для обчислення суми правильних відповідей

$=\text{F8}+\text{F11}+\text{F14}+\text{F17}+\text{F20}$.

14. У комірці E23 наберіть «Ключ тестів», а у комірці G21 введіть таку логічну функцію

$=\text{IF}(\text{G23}='111';1;0)$.

Таким чином, якщо вчитель введе у комірку G23 число 111, про яке він знає заздалегідь, то значення у комірці E23 буде 1, інакше 0. Тепер це число помножимо на суму.

15. У клітинці F21 відредагуйте формулу, щоб вона набула вигляду

$=(\text{F8}+\text{F11}+\text{F14}+\text{F17}+\text{F20})*\text{G21}$.

Отже, відповідаючи на запитання учень зможе побачити кінцеву суму лише після введення вчителем потрібного ключа.

16. Приховайте 8, 11, 14, 17, 20 рядки.

Виділіть по чергово ці рядки, клікніть правою клавішею мишки на номері відповідного рядка → з контекстного меню оберіть команду *приховати*.

17. Розграфіть і відформатуйте лист якнайкраще. Встановіть захист листа. Спробуйте пройти тести та отримайте результат.

18. Збережіть створений файл. Оформіть звіт і захистіть роботу.

Контрольні запитання

- Які типи форм вам відомі в MS Excel?
- Як додати на стрічку вкладку Розробник?
- Які форми можуть містити елементи керування?
- У яких випадках використовується електронна таблиця?
- Які властивості має елемент керування прапорець?
- Що задає елемент керування прапорець?
- Які стани прапорця приймає властивість значення?

- Для чого призначена властивість зв'язок з коміркою?
- Перелічіть логічні функції в MS Excel?
- Як зв'язати прапорець з коміркою?
- Як встановити захист листа?

Лабораторна робота № 7

ТЕМА. MS Excel. Робота з базами даних. Сортування та фільтрація даних

МЕТА: ознайомитись з особливостями роботи з базами даних в MS Excel, розглянути засоби сортування та фільтрації даних.

ПЛАН РОБОТИ

1. Створення табличної бази даних.
2. Пошук даних згідно критерію.
3. Сортування, фільтрування та вибірка даних.
4. Використання спеціалізованих функцій для обробки даних.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Програма MS Excel дозволяє створювати та обробляти нескладні бази даних, які називають списками. Базою даних (БД) вважають таблицю, перший рядок якої містить заголовки стовпців, а у кожному стовпці міститься однорідна інформація. У такій таблиці рядки називаються записами, стовпці полями, а заголовки стовпців – назвами полів. Для зручності рядок заголовків (назви полів) варто виокремити від рядків записів шрифтом або обрамленням. В одноіменних полях запису розміщують дані одного типу. Дані, представлені у такому вигляді можна сортувати і фільтрувати.

У таблиці, як правило, розміщують лише поля початкових даних. Поля, що обчислюються та підсумкові рядки формують на етапі створення документа-звіту.

Робота з записами у базі даних

Записи в базу даних додаються і редагуються шляхом введення інформації безпосередньо в клітинки, а вилучаються з бази шляхом їх

виділення і виконання команди **Правка** → **Видалити**. Однак більш зручним є робота з записами даних за допомогою спеціальної форми, яка викликається командою **Дані** → **Форма**. Форма, що з'являється на екрані, містить вікна введення даних для всіх полів бази та набір кнопок керування (рис. 7.1).

Для доповнення бази даних новими записами, натисніть на формі кнопку **Додати**. На екрані з'явиться порожня форма і ви можете вводити дані в кожне поле. Повторіть ці дії для кожного запису, яким ви хочете доповнити базу.

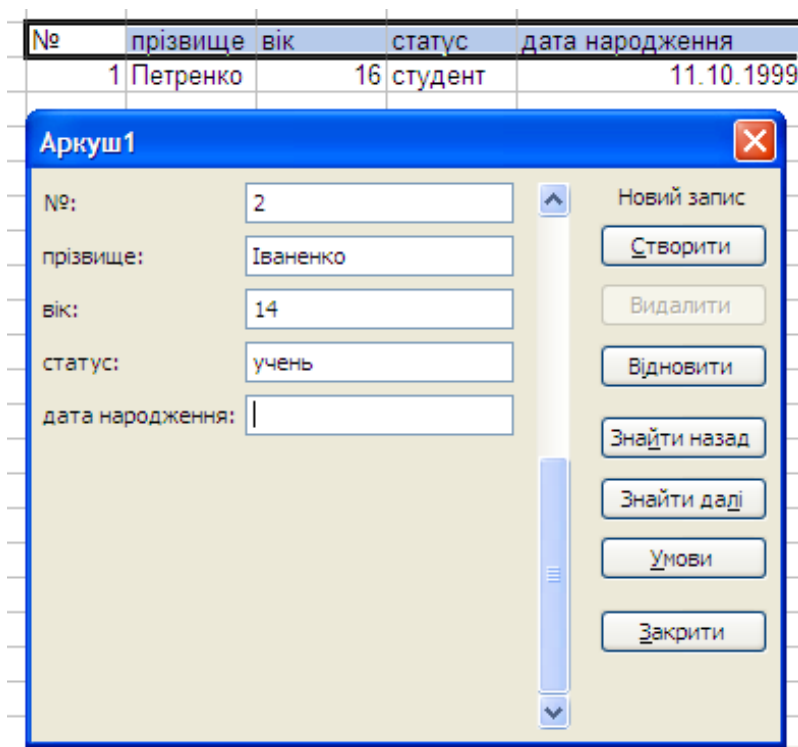


Рис. 7.1. Додавання нового запису в БД за допомогою форми

Для редагування записів в формі необхідно за допомогою кнопок **Знайти Назад** і **Знайти Далі** знайти потрібний запис. Після цього клікнути мишею в потрібному полі і змінити його значення.

Для вилучення записів в формі необхідно за допомогою кнопок **Знайти Назад** і **Знайти Далі** знайти потрібний запис і натиснути кнопку **Видалити**.

Альтернативним способом пошуку даних в базі є використання в

формі даних критеріїв пошуку. Критерії пошуку визначають дані, які необхідно знайти. Для відбору потрібних даних використовують умову, яку подають в виді формули. Для пошуку за критерієм необхідно натиснути кнопку **Умови**, записати в полях формули умов пошуку і натиснути клавішу **Enter**.

Сортування даних.

Сортування – це упорядкування даних за зростанням чи спаданням. Найпростіше провести сортування даних, виділивши потрібні комірки і клікнувши на кнопки:



Дані в полях текстового типу сортуються за алфавітом, в полях дати та часу – в хронологічному порядку. Параметри сортування задають командою Дані → Сортування. При цьому відкривається діалогове вікно Сортування діапазону (рис. 7.2):

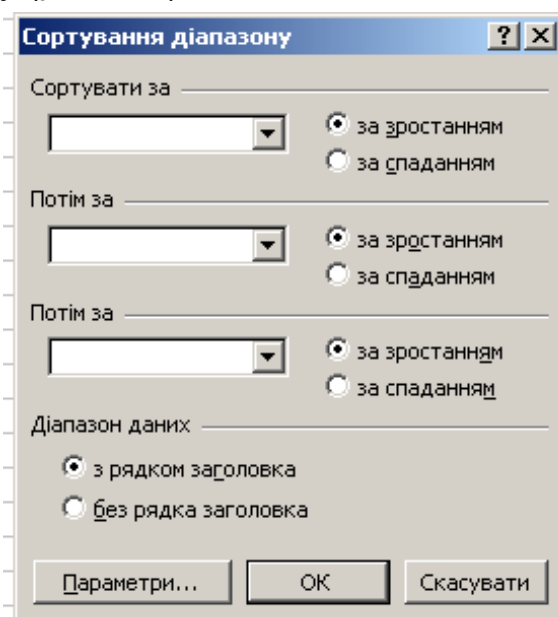


Рис. 7.2. Діалогове вікно «Сортування діапазону»

В цьому вікні можна вибрати від одного до трьох полів сортування, а також задати порядок сортування по кожному полю. Під час сортування рядків (стопців) слід уникати застосування формул з посиланням на комірки інших рядків. Для сортування всіх записів бази даних достатньо, перед викликом команди, виділити одну комірку таблиці. Якщо виникає необхідність відсортувати лише частину записів бази, то потрібно виділити відповідний діапазон. Заголовки стовців та підсумкові рядки не включаються в процес сортування.

MS Excel також дає змогу користувачу проводити сортування за ключами зі списку. Для формування списку додаткових ключів використовують закладку **Списки** діалогового вікна **Параметри** (рис. 7.3).

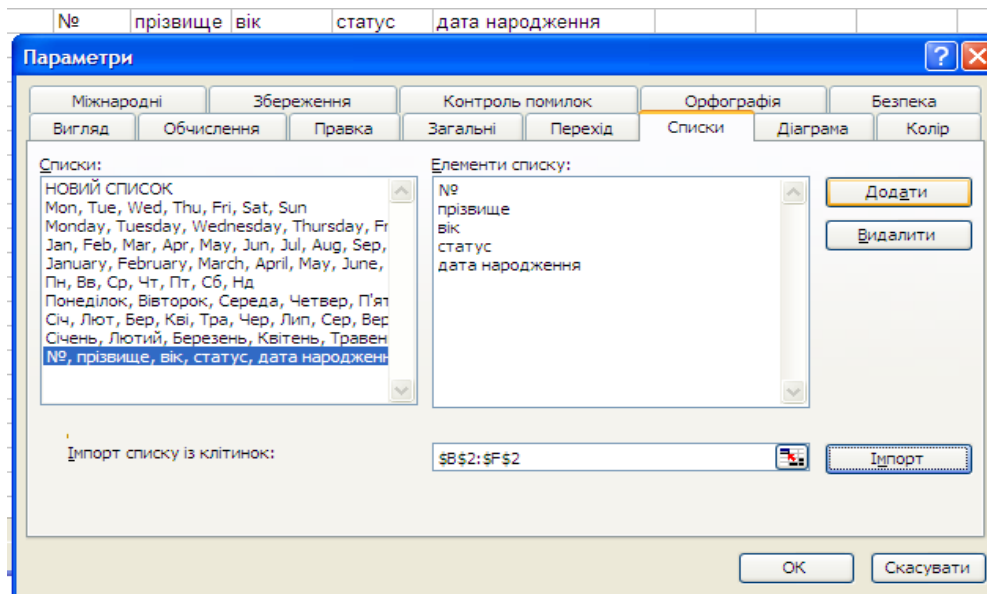


Рис. 7.3. Іморт списку додаткових ключів

Фільтри.

Фільтри призначені для сортування даних, або інакше цей процес ще називають фільтруванням даних. При фільтрації бази відображаються тільки ті запити, які володіють потрібними властивостями.

До засобів фільтрування належать **Автофільтр** та **Розширений фільтр**.

Найпростішим засобом фільтрації є автофільтр. Він дозволяє виводити на робочому аркуші не весь список, а лише ті записи, які відповідають встановленим умовам. Для його використання спочатку вибирають рядок, що містить назви стовпців, і виконують команду Дані → Фільтр → Автофільтр. Клітинки з назвами стовпців стають списками з кнопками розгортання, клікання по яких відкриває доступ до списку варіантів фільтрації (рис. 7.4).

Якщо вибрати у списку значення Умова – відкриється вікно конструктора умов, у якому є зручні засоби для формулювання критерію пошуку по відповідному стовпцю. В результаті застосування автофільтру на екрані з'являються потрібні записи – рядки таблиці з даними, які задовольняють критерії пошуку. Решта записів не відображаються. Щоб відновити на екрані всю таблицю, виконують команду Дані → Фільтр →

Показати все.

Команда	Прізвище рибалки	Час улову	Вид риби	Вага, г	Довжина, см
Акула	Сортировка по возрастанию Сортировка по убыванию	9:05	короп	600	22
Акула	(Все)	9:08	лин	350	25
Акула	(Первые 10...) (Условие...)	9:17	плотва	310	22
Акула	Віртус М.Г. Корнійчук П.С.	9:32	карась	210	20
Акула	Петренко В.В. Шукач І.В.	9:44	плотва	270	21
Акула	Петренко В.В	9:45	ляц	230	14

Рис. 7.4. Використання автофільтру.

Критерії фільтрування вибирають у випадіючому списку. Умови можна накладати як на одне поле, так і на усі відразу. При фільтрації записи, які не відповідають вказаній умові, ховаються, проте послідовність розміщення залишається такою, якою була в списку перед фільтруванням. Відфільтровані записи можна використовувати для розміщення в інших місцях робочого аркуша.

Команда розширений фільтр, на відміну від команди автофільтр, дозволяє:

- Задавати умови для декількох полів, які з'єднані логічним оператором «або»;
- Задавати три і більше умови для конкретного поля з використанням принаймні одного логічного «або»;
- Задавати умови, які містять обчислення.

Щоб задати розширений фільтр, необхідно сформулювати діапазон умов, перший рядок якого повинен містити назви полів, за якими буде проводитись фільтрація.

Для того, щоб вказати, з якою базою даних потрібно працювати, слід виділити її до або після вибору команди Розширений фільтр, чи зробити посилання на цей діапазон в діалоговому вікні Розширений фільтр (рис. 7.5). В даному випадку потрібно вказати повний набір записів, з яких будемо вибирати потрібні, і цей набір повинен мати рядок з іменами полів. Оскільки ми будемо використовувати цей діапазон при виконанні певних задач, то краще зразу дати йому ім'я, щоб працювати з ним далі. Якщо ми дамо діапазону ім'я База даних, то Excel буде автоматично приймати

перший рядок за рядок імен полів.

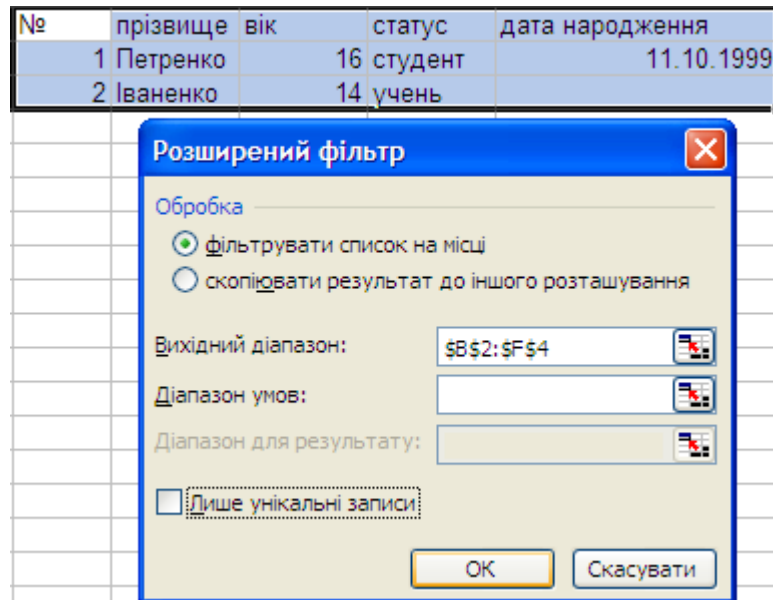


Рис. 7.5. Діалогове вікно «Розширений фільтр»

Розширений фільтр вимагає задання критеріїв фільтрування. Критерій – це умова, яку задає користувач для того, щоб зробити певний розподіл даних. Щоб утворити критерій треба в одну клітинку скопіювати назву поля, за яким відбудеться фільтрування, а у клітинках, розташованих безпосередньо під нею, розмістити значення, за якими відбувається фільтрування. Якщо таких значень є більше, ніж одне, то програма Excel вважатиме, що ці значення об'єднані логічною функцією ЯКЩО.

Якщо потрібно фільтрувати записи більше, ніж за одним полем, то потрібно у верхньому рядку розмістити назви цих полів. Нижче розміщуються відповідні умови. У цьому випадку критерій фільтрування займатиме декілька стовпців і програма вважатиме їх об'єднаними логічною функцією І.

При створенні текстових умов потрібно знати, що:

- одна літера в умові означає, що належить вибрати записи, які починаються з цієї літери;
- символи < та > означають, що треба знайти всі записи, які знаходяться за алфавітом після (>) або перед (<) введеним текстовим значенням
- при створенні умов можна використовувати символи шаблону.

Для відміни розширеного фільтра потрібно виконати команду: Дані → Фільтр → Відобразити всі.

Використання проміжних підсумків для аналізу списку.

За допомогою засобу **Підсумки** є можливість автоматично проводити проміжні підсумки в базі даних. Якщо деяка змінна в полі періодично змінюється, можна підрахувати кількість незмінних елементів або проміжні суми (для числових елементів в полі). Такі операції можна проводити для декількох полів бази даних. Проводиться це наступним чином:

1. Задається команда **Дані** → **Підсумки**.
2. На екрані з'являється діалогове вікно **Проміжні Підсумки** (рис 7.6)

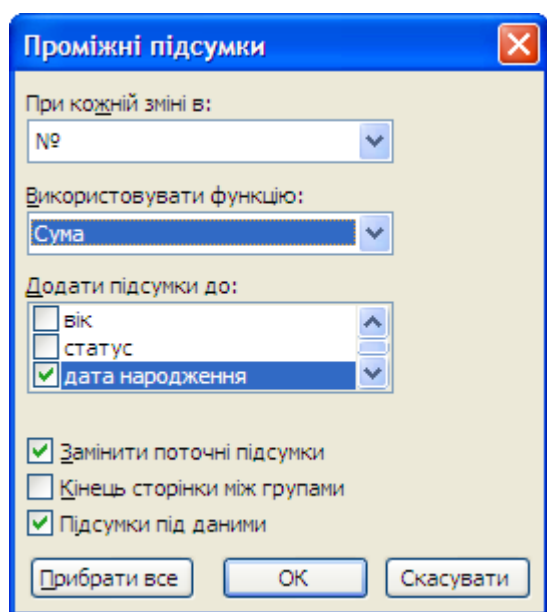


Рис. 7.6. Вікно Проміжні підсумки

3. В полі **При кожній зміні в** слід обрати поле, для якого будуть підводитися підсумки.
4. В списку **операція** вибираємо вид операції підсумку.
5. В полі **Додати підсумки до** потрібно вказати поле, в якому будуть виводитися проміжні підсумки (як правило останнє поле бази).
6. Далі потрібно вибрати опції **Підсумки під даними** і **Замінити поточні підсумки** → **Ок**.

В результаті на екран виводиться підсумкова таблиця, яку можна привести до попередньої командою **Дані** → **Підсумки** → **Прибрати все**.

Використання функцій для роботи з базами даних

В MS Excel існують вбудовані функції, призначені для роботи з базами даних, які містяться у відповідній категорії – Робота з базою даних (рис 7.7). Всі функції роботи з базами даних починаються на літери Б, або Д, або БД і

мають однаковий синтаксис: **БДФункція(база_даних; поле; критерій)**, де

- *база_даних* – діапазон комірок, в яких міститься вся база даних (таблиця);
- *поле* – ім'я поля (комірка), по якому здійснюється обчислення функції. Цей аргумент можна задавати у вигляді тексту в подвійних лапках (назва поля), або як число (номер стовпця в списку полів), або як адрес поля;
- *критерій* – умова (діапазон комірок) пошуку даних для обчислення. Посилання на критерій може бути введений як інтервал комірок або як назва діапазона «Критерії».

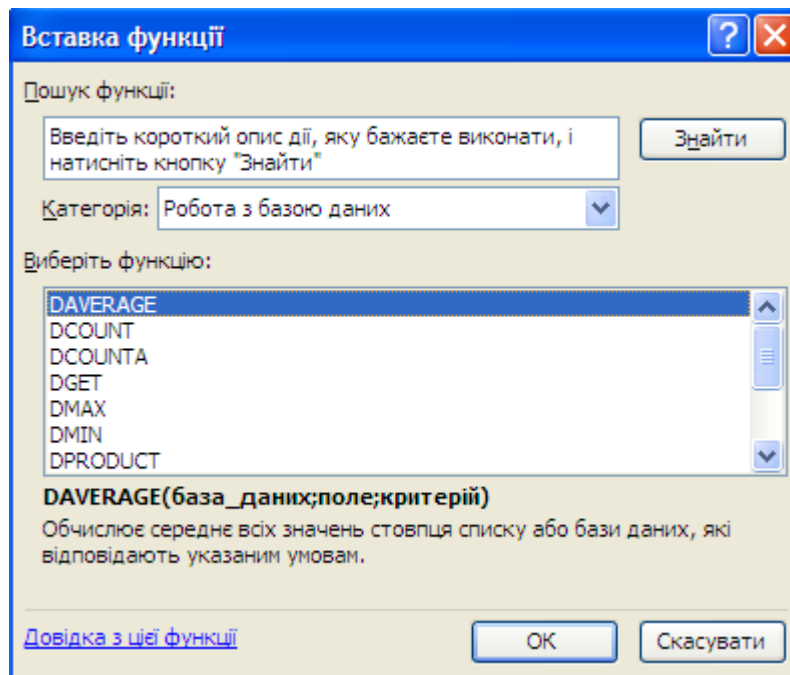


Рис. 7.7. Вікно вставки функції для роботи з базою даних

Функції для роботи з базами даних «переглядають» діапазон, вказаний як база_даних, «вибирають» з нього записи, що задовольняють критерій у вказаному полі:

БДПРОИЗВЕД (або DPRODUCT) – перемножує значення певного поля бази даних, що задовольняють умові;

БДСУММ (або DSUMM) – сумує числа певного стовпця бази даних, що задовольняють умові;

БИЗВЛЕЧЬ (або DGET) – виводить з бази даних запис, що задовольняє умові (якщо критерій задовольняють декілька записів,

повертається помилка #ЧИСЛО!);

БСЧЕТ (або DCOUNT) – підраховує кількість числових комірок згідно заданій умові;

БСЧЁТА (або DCOUNTA) – підраховує кількість не порожніх комірок;

ДМАКС(або DMAX), ДМИН (або DMIN), ДСРЗНАЧ (або DAVERAGE) – виводить найбільше, найменше, середнє значення, що задовольняє умові.

ХІД РОБОТИ

1. Створіть новий документ MS Excel. Перейдіть на перший лист і задайте йому назву База даних.

2. Створіть таблицю з полями згідно вашого варіанту. Додайте до таблиці 1-2 записи, безпосередньо вводючи інформацію. Оберіть відповідний формат для даних.

3. Додайте ще 4-5 записів за допомогою форми.

Для цього виділіть таблицю → Дані → форма. У вікні, що з'явиться натискаємо кнопку Додати і заповнюємо відповідні поля. Потім натискаємо кнопку Додати далі.

4. Відредагуйте значення одного з полів для останнього запису та вилучіть з таблиці запис з номером, що відповідає номеру Вашого варіанту.

За допомогою кнопок **Знайти Назад** і **Знайти Далі** потрібно знайти вказаний запис. Після цього клацнути мишею в потрібному полі і змінити його значення.

Для вилучення записів в формі за допомогою кнопок **Знайти Назад** і **Знайти Далі** потрібно знайти запис і натиснути кнопку **Видалити**.

5. Проведіть пошук у базі даних записів згідно критерію, вказаного для Вашої предметної області (див. варіанти завдань).

Для цього виділіть таблицю Дані → форма. У вікні, що з'явиться натискаємо кнопку Умови. У відповідному полі вкажіть потрібну умову та натисніть кнопку Править. Оскільки умова задана, то можна за допомогою кнопок Дали і Назад перелистати усі записи, які відповідають цій умові. Закрийте це вікно.

6. Скопіюйте всю таблицю на лист 2.

7. На другому листі побудуйте підсумкову таблицю для даної бази даних за вказаним в завданні полем за допомогою операції **Кількість значень**, в якій буде підраховано кількість записів з однаковим значенням вказаного поля.

Для цього спочатку відсортуйте базу даних за вказаним полем: виділяємо всю таблицю (разом із заголовками) і виконуємо команди: **Дані** → **Сортування**. У вікні, що відкриється, з випадаючого списку Сортировать по вказуємо назву поля. Праворуч вказуємо за зростанням. Натискаємо ОК.

Далі виділяємо всю таблицю знову і виконуємо команду меню **Дані** → **Підсумки**. Відкривається діалогове вікно **Проміжні підсумки**. В рядку При каждом изменении в вибираємо назву потрібного поля. У списку **Операція** вибираємо функцію **Кількість**. У рядку **Добавити підсумки за** вказуємо стовпець, у якому записуються підсумки, тобто результат вибраної функції.

8. На третьому листі побудуйте підсумкову таблицю для даної бази даних за довільним іншим полем (на Ваш вибір) за допомогою операції **Кількість значень**.

9. Провести обробку інформації, що міститься в створеній БД, використовуючи описані в теоретичних відомостях вбудовані функції **DPRODUCT()**, **DSUMM()**, **DCOUNT()**, **DGET()**, **DMAX()**, **DAVERAGE()** тощо.

Для цього перейдіть на перший лист, та, самотійно обравши умову, проведіть розрахунки використовуючи наведені функції.

10. **Збережіть створений документ та продемонструйте викладачу результати роботи.** Оформіть звіт про виконання лабораторної роботи.

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ ДЛЯ РОБОТИ З ДАНИМИ

Варіант 1. Протягом двох тижнів, від понеділка до суботи, студенти III курсу проходили обчислювальну практику. Підсумки роботи підводилися на основі такої таблиці:

Табель успішності студентів ДДПУ						
Дата	День тижня	Група	Прізвище та ініціали	Кількість виконаних завдань	Бали за 1 завдання	Кількість зароблених балів
Завдання						

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, усіх студентів, що працювали у вівторок та змінити одному із них кількість виконаних завдань в цей день.
- 2) Відшукати одного із студентів групи КН та видалити дані про нього за суботу.
- 3) Підрахувати скільки днів протягом двох тижнів працював кожен із студентів.
- 4) Виведіть дані про студентів напрямку підготовки КН, скориставшись Автофільтром
- 5) Підрахувати, скільки балів отримали студенти кожної групи в цілому.

Варіант 2. У лісництві існує 5 охоронних ділянок, на кожній з яких росте 5-7 порід дерев віком від 2 до 15 років різної висоти і стану (здорові, уражені, сухостій). Реєстр дерев записаний у таку відомість:

Облік дерев у лісництві					
№ ділянки	Порода дерева	Вік, років	Висота, м	Стан	Кількість дерев, шт

Завдання

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, уражені берези та змінити їх стан на сухостій.
- 2) Відшукати на ділянці дерева висотою більше 10 м та видалити дані про них.
- 3) Підрахувати скільки дерев кожної породи росте у лісництві.
- 4) Знайдіть у базі всі записи, які містять інформацію про дерева, вік яких більше за 60 років, скориставшись Розширеним фільтром;
- 5) Підрахувати середній вік дерев на кожній ділянці.

Варіант 3. Кожного року лісництво планує та звітує по щоквартальній заготівлі дерев різних порід та висоти. Усі вирубки зафіксовані у такому журналі:

Заготівля деревини					
Номер кварталу	Назва породи	Висота, м	Заготівля деревини за планом, м ³	Заготівля деревини фактично, м ³	Виконання плану

Завдання:

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, дуби висотою більше 6 м та змінити їх висоту на 6,5 м.
- 2) Відшукати у III кварталі осики та видалити дані про них.
- 3) Виведіть дані про всю деревину певної породи, скориставшись Автофільтром
- 4) Підрахувати скільки дерев кожної породи вирубуть протягом року.
- 5) Підрахувати суму заготівель деревини за кожен квартал.

Варіант 4. Магазин побутової техніки продає різноманітні прилади різних фірм-виробників (різні фірми можуть випускати один і той же прилад, а одна і та ж фірма, у свою чергу, випускає різну техніку). Всі дані продаж внесені у такий прайс:

Магазин побутової техніки						
Код товару	Назва товару	Фірма-виробник	Ціна за одиницю	Продана кількість	Дата продажу	Виручка

Завдання

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, фотоапарат та змінити його на фотокамеру.
- 2) Відшукати дані про продаж товару деякого дня та видалити їх.
- 3) Підрахувати кількість проданого товару.
- 4) Виведіть дані про певний вид товару, скориставшись Автофільтром
- 5) Підрахувати виручку за прилади різних фірм-виробників.

Варіант 5. В супермаркеті товар продається тільки у відповідному відділі, що має декілька кас. Загальна інформація про розміщення товару записана у таку таблицю:

Суперсупермаркет					
Відділ	Номер каси	Назва товару	Ціна за одиницю	Продана кількість	Сума

Завдання

1. Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, номер каси 1 і змінити його на 3.

2. Відшукати дані про продаж деякого товару через касу 2 та видалити його.
3. Підрахувати кількість проданого товару кожним відділом.
4. Знайдіть у базі всі записи, які містять товар «молоко», скориставшись Розширеним фільтром;
5. Підрахувати суму продажу товару через кожну касу.

Варіант 6. Підбивається підсумок про надання стипендій за всі роки навчання випускникам різних спеціальностей одного з факультетів. Всі дані відображені у такій відомості:

Стипендіальна відомість факультету						
Студент	Група	Семестр	Середній бал	Стипендія	Дата нарахування	Форма начання

Завдання

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, студентів групи ТТІ за 8 семестр і змінити для них дату нарахування стипендії.
- 2) Відшукати дані про окремого студента та видалити дані про нього.
- 3) Виведіть дані про студентів, що отримують підвищену стипендію, скориставшись Автофільтром
- 4) Підрахувати величину стипендії виплачену студентам кожної групи.
- 5) Підрахувати скільки студентів отримували стипендію кожного семестру.

Варіант 7. В кінці кожного календарного року магазин підбиває статистику про уподобання постійного клієнта-покупця (які товари він купив, коли, скільки і на яку суму). Дані зберігаються у вигляді такого звіту:

Постійний клієнт						
№	Прізвище покупця	Назва товару	Дата покупки (місяць)	Кількість	Сума	Вид оплати

Завдання

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, покупця, що купив лише 1 штуку товар деякого дня та видалити дані про нього.

- 2) Відшукати дані про продаж товару на суму більше 4000 грн. і встановити вміст оплати – кредит.
- 3) Підрахувати кількість оплат за покупки готівкою, кредитом та чеком.
- 4) Виведіть дані певний товар, скориставшись Автофільтром.
- 5) Підрахувати загальну суму покупок кожним клієнтом.

Варіант 8. Фірма працює як в Україні так і за кордоном ротягом 2-ох років. У кожному представництві працює 2-3 продавця-консультанта. В кінці кожного року проводиться аналіз обсягів збуту у вигляді представленої таблиці.

Міжнародна торгівля				
Рік	Місяць	Країна	Продавець	Обсяг збуту

Завдання

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, обсяг збуту в Україні та замінити місяць лютий на березень.
- 2) Відшукати дані про торгівлю у Франції за 2010 рік та видалити одних із виведених записів.
- 3) Знайдіть у базі всі записи, які містять інформацію про торгівлю з Польщею, скориставшись Розширеним фільтром;
- 4) Підрахувати кількість продавців у кожній країні за кожний рік.
- 5) Підрахувати загальний обсяг збуту для кожного продавця.

Варіант 9. Фермерське господарство володіє 4-ма полями з різним ґрунтом (чорнозем, болотяне і т.і.). Для вибору найбільш вдалого поля для посіву певного виду злаків підбирає поле господарство веде статистику урожаю. Результати жнив заносяться у журнал, що має вигляд представленої таблиці:

Фермерське господарство				
Вид поля	Злаки	Сорт зерна	Урожайність, ц/га	Дата жнив

Завдання

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, жито на полі з чорноземом та замінити його на овес.

- 2) Відшукати дані про жнива деякого дня та видалити одних із виведених записів.
- 3) Виведіть дані про зерно першого сорту, скориставшись Автофільтром.
- 4) Підрахувати загальну урожайність кожного виду злаків.
- 5) Підрахувати середню урожайність на кожному полі.

Варіант 10. У зв'язку із скороченням витрат президент деякої фірми переглядає штатний розпис. Штатний розпис представлений у вигляді такої таблиці:

Відділ кадрів						
№п.п.	Прізвище та ініціали	Сімейний стан	Освіта	Дата прийому на роботу	Посада	Оклад

Завдання

- 1) Відшукати у базі даних, за допомогою Критерію, одного із працівників та замінити його сімейний стан з неодруженого на одружений.
- 2) Відшукати дані про неодружених працівників, які прийняті на роботу за останні три роки та видалити дані про одного з них.
- 3) Підрахувати кількість одружених та неодружених працівників,
- 4) Знайдіть у базі всі записи, які містять посаду «адміністратор», скориставшись Розширеним фільтром.
- 5) Підрахувати загальний оклад працівників за освітою.

Контрольні запитання

- Що таке СКБД?
- Що потрібно, щоб створити базу даних засобами MS Excel?
- Як об'єднати комірки?
- Яким чином викликається спеціальна форма для роботи з записами?
- Як додати дані безпосередньо до таблиці?
- Як видалити записи?
- Як задати формат дати?
- Яким чином можна провести сортування даних?

- Яким чином можна автоматично проводити проміжні підсумки в базі даних?
- В яких випадках можна підрахувати кількість незмінних елементів або проміжні суми у таблиці?

Лабораторна робота № 8

ТЕМА. Створення професійної мультимедійної презентації засобами MS PowerPoint

МЕТА: нагадати особливості роботи в редакторі PowerPoint та напрямки його використання; створити тематичну мультимедійну презентацію, що містить графічні об'єкти, відеофрагменти, поетапну анімацію.

ПЛАН РОБОТИ

1. Створити презентацію з 8-10 слайдів.
2. Наповнити презентацію інформацією
3. Доповнити анімаційними ефектами та гіперпосиланнями.
4. Налагодити навігацію слайдами, використовуючи гіперпосилання
5. Обрати відповідний дизайн слайдів

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Програма PowerPoint призначена для створення і демонстрації презентацій. **Презентація** – це набір слайдів, що можуть містити текст, графічні об'єкти, рисунки, кнопки тощо.

Презентація PowerPoint може містити звук, відео та анімацію – три основні компоненти мультимедіа. Основним призначенням презентацій є супровід виступів, доповідей, публічний захист наукових робіт, демонстрація проектів тощо. Її демонструють на екрані монітора комп'ютера чи на великому екрані у залі за допомогою проекційної панелі і проектора.

Презентацію можна створити за допомогою зразків типових презентацій: **Файл** → **Створити**, вибрати з наведених потрібний шаблон і натиснути кнопку **Створити**.

Розрізняють п'ять режимів перегляду презентацій:

- 1) звичайний;
- 2) подання структури;
- 3) сортувальник слайдів;
- 4) сторінки нотаток;
- 5) подання читання.

Потрібний режим задають натисканням на відповідну кнопку зі стрічки на вкладці **Вигляд**.

У режимі слайдів, який використовують найчастіше, можна редагувати слайд традиційними засобами: вводити (вилучати, змінювати) текст, вставляти (переміщати, збільшувати, зменшувати) об'єкти.

Режим структури слайда зручний для роботи з текстом, редагування, оскільки на одному екрані є змісти усіх слайдів без оздоблювальних ефектів.



Рис. 8.1. Приклад оформлення слайду

Слайд містить заголовок і основний текст у вигляді маркованих списків, де висвітлюються пункти чи план доповіді, основні ідеї, назви й адреси фірм тощо. У слайді можуть бути різні об'єкти: рисунки, діаграми, фотографії з файлів, таблиці з Excel, ефекти зі словами з WordArt, заготовки таблиці

Word тощо (рис. 8.1). Програма PowerPoint дає змогу використовувати в презентації елементи мультимедіа: анімаційні (рухомі) ефекти, відеокліп, звук з файла чи дикторський текст, які, зокрема, додають відповідними командами з вкладки Вставити.

Оскільки основним елементом слайда є маркований список, то особливу увагу треба звернути на кнопки Підвищити та Понизити рівень елемента списку, які забезпечують відступи. Рівнів (відступів) може бути до п'яти, що поліпшує сприйняття тексту. У режимі створення слайдів перейти від слайда до слайда можна за допомогою вертикального бігунця у смузі прокручування.

Анімаційні ефекти

Щоб привернути увагу слухачів, у слайдах застосовують анімаційні ефекти, які створюють засобами вкладки *Анімація* стрічки меню. Для того, щоб певні написи або зображення були розміщені на слайді не одразу після переходу на нього, а з'являлись саме тоді, коли цього хоче доповідач, можна використати поетапну анімацію. Для цього потрібно по чергово до кожного елемента слайда задати будь-який ефект з набору (наприклад, Поява чи Виліт). Під час показу елементи будуть появлятися на слайді саме в тому порядку, у якому до них було застосовано анімацію. Аналогічно можна організувати й по чергове, кероване доповідачем, зникнення елементів зі слайда.

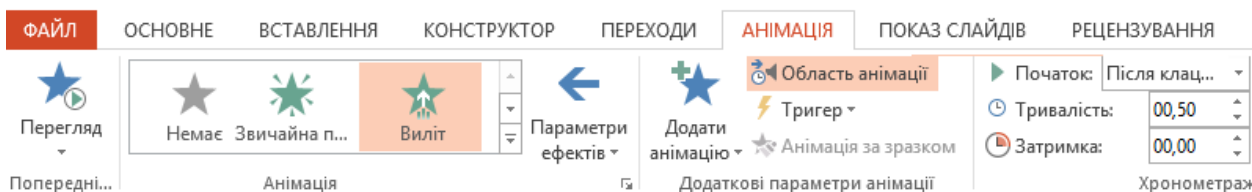


Рис. 8.2. Вкладка Анімація

На рис. 8.2 наведено основні інструменти вкладки Анімація. Для вибору відповідного анімаційного ефекта можна також скористатись командою *Налаштування анімації* з контекстного меню відповідного об'єкта.

Використання гіперпосилань

Прості презентації зазвичай мають лінійну структуру, за якою слайди відображаються в порядку їх розміщення в звичайному режимі чи в режимі сортувальника слайдів. Розгалужена структура презентації реалізується

шляхом вставки гіперпосилань. За допомогою гіперпосилань можна організувати перехід на означений файл, що є на комп'ютері, на будь-який слайд цієї презентації, на новий документ та на електронну адресу.

Щоб організувати гіперпосилання, необхідно виділити об'єкт, за яким буде закріплено (наприклад фрагмент тексту (слово), зображення або автофігура) і вибрати на вкладці Вставлення кнопку Гіперпосилання або скористатись відповідним контекстним меню та встановити необхідні параметри (ім'я файла, який потрібно завантажити, номер слайда, на який здійснюється перехід, адресу для веб-ресурсу тощо).

У процесі доповіді, яка супроводжується презентацією MS PowerPoint, часто потрібно час від часу повертатись до деякого слайда (наприклад, слайд, що містить структуру доповіді).

Основні компоненти IDEF3-моделі

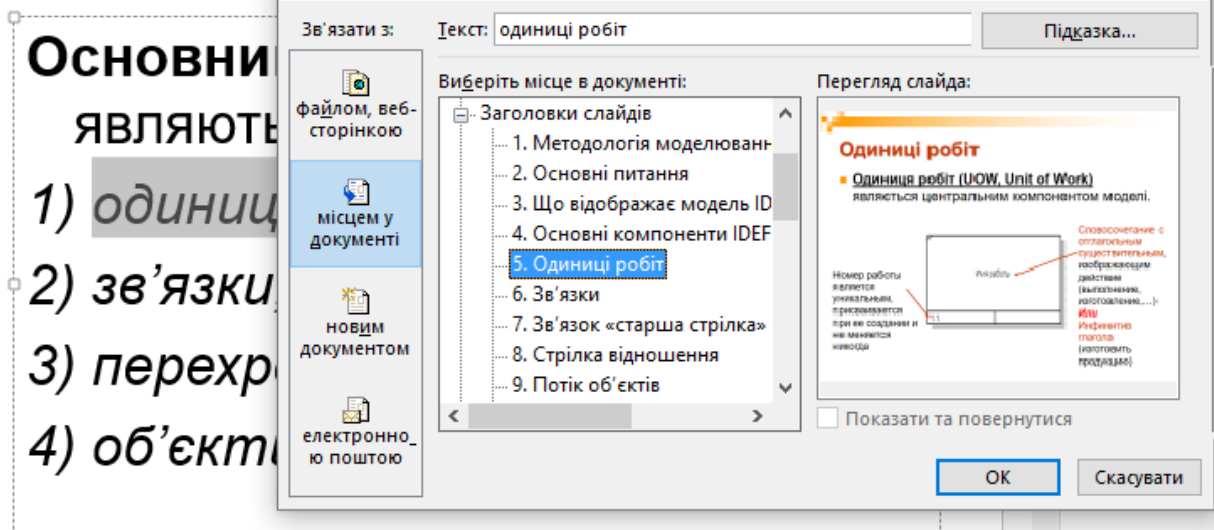


Рис. 8.3. Налаштування навігації між слайдами

Для зручності, можна зв'язати відповідні слайди між собою, використовуючи гіперпосилання. У цьому випадку слід обрати елемент, при клацанні по якому, під час показу презентації, потрібно перейти на інший слайд (пункт плану, зображення або інше) → обрати пункт гіперпосилання з контекстного меню даного елемента → в діалоговому вікні Додавання гіперпосилання обрати Зв'язати з місцем в документі → вказати необхідний слайд (рис. 8.3) → Ок.

Демонстрація слайдів

Розглянемо способи демонстрації слайдів. Перед демонстрацією можна обрати за допомогою компонент вкладки Переходи задати зміну слайдів (рис. 8.4.):

- ◆ ефект появи слайда: без ефекту; жалюзі горизонтальні або вертикальні, наплив наліво або направо тощо прорізування, розчинення, поява збоку або згори тощо;
- ◆ спосіб просування (подання) слайдів на екрані: клацання миші чи автоматично через декілька заданих секунд;
- ◆ звуковий супровід: аплодисменти, барабан, вибух, постріл, автоперегони, скрегіт гальм тощо.

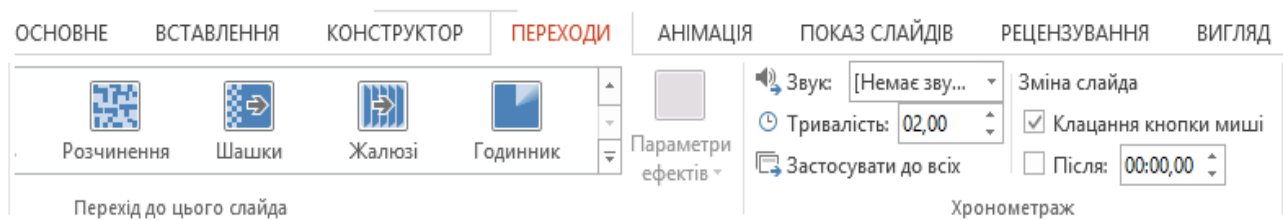


Рис. 8.4. Вкладка Переходи

Для переходу презентації в режим демонстрації слайдів використовують одну із двох кнопок на вкладці Показ слайдів або функціональну клавішу F5. Варто стежити, щоб перед переглядом активним був перший слайд.

У режимі *демонстрації* слайди появляються внаслідок клацання кнопкою миші або автоматично. Керувати процесом демонстрацій можна також за допомогою меню стандартної кнопки керування, яка є у лівому нижньому кутку слайда.

Користувач має змогу за допомогою вкладки Показ слайдів створити на слайді свої кнопки керування, якщо його не задовольняють можливості стандартної, а також відрегулювати час кожного слайда.

ХІД РОБОТИ

1. **Запустіть програму PowerPoint. Створіть нову презентацію та збережіть її у власній папці під назвою «прізвище».**

2. **Налаштуйте редактор для роботи** Перейдіть в режим слайдів. **Задайте оптимальний масштаб та час автозберігання документа – 5**

хвилини.

3. Ознайомтесь з темою доповіді, для супроводу якої потрібно розробити презентацію (див. варіанти завдань).

4. Додайте до презентації перший слайд з авторозміткою «титульний слайд». Клацніть у полі заголовка і введіть тему майбутньої презентації згідно Вашого варіанту. Уведіть підзаголовок: Доповідач: Прізвище І.П. (натисніть на Enter)

5. Заповніть перший слайд інформацією: як заголовок додайте обрану Вами тему, підзаголовок заповніть так

Доповідач: Прізвище І.П., студент групи «введіть назву групи».

6. Створіть (вставте) другий слайд, на якому розмістіть план доповіді (тип слайду – маркований список).

7. Використовуючи ресурси мережі Інтернет, наповніть презентації відповідною текстовою та графічною інформацією.

8. Оберіть фон для створених слайдів.

Перейдіть у режим в порядкування слайдів. Виконайте команду Фон з контекстного меню слайда. Розкрийте поле-список і виберіть на свій смак додаткові кольори, способи замальовування: текстуру і градієнтність. Застосуйте вибране до всіх слайдів.

9. Задайте анімаційні ефекти, що дозволять привернути увагу слухачів та більш якісно подати матеріал.

10. Передбачте 1 – 2 слайди, що супроводжуються поетапною появою об'єктів на слайді (поетапна анімація).

Продумайте вміст слайда. Додайте на слайд потрібні Вам графічні об'єкти або написи. Продумайте, в якому порядку і яким чином мали б появлятися елементи під час показу презентації.

Виділіть перший об'єкт та викличте його контекстне меню → оберіть пункт Налаштування анімації. У діалоговому вікні, що відкрилося, оберіть потрібний ефект появи об'єкта на слайді (рис. 8.4) та задайте відповідні налаштування.

11. Аналогічно задайте ефекти анімації наступним об'єктам, що потребують покрокової появи на слайді. Зверніть увагу, що об'єкти появлятимуться на слайді в тому порядку, в якому Ви додавали відповідні ефекти.

12. Доповніть презентацію іншими графічними об'єктами. За потреби задайте їм ефекти анімації.

13. Перейдіть з режиму слайдів у режим структури.

14. Перегляньте текстове наповнення слайдів. За потреби виправте помилки та відредагуйте текст.

15. Налаштуйте навігацію слайдами за допомогою гіперпосилань.

Виділіть перший пункт плану → оберіть пункт *гіперпосилання* з контекстного меню → у діалоговому вікні, що відкриється, оберіть *Зв'язати з місцем в документі* → вкажіть третій слайд (рис. 8.3) → Ок. Аналогічно створіть гіперпосилання на відповідні слайди для інших пунктів меню.

16. Перейдіть на третій слайд і створіть посилання на слайд, що містить план доповіді (2 слайд).

Для цього додайте на слайд графічний об'єкт з автофігур у вигляді стрілки (рис. 8.5). Як напис для доданого об'єкта задайте «план» → викличте контекстне меню та оберіть пункт гіперпосилання → у діалоговому вікні, що відкриється, оберіть *Зв'язати з місцем в документі* → вкажіть другий слайд → Ок.

17. Аналогічним чином створіть посилання на слайд, що містить план доповіді (2 слайд) з кожного слайда, що містить назву пунктів плану доповіді.

18. Задайте ефекти демонстрації слайдів: поява слайдів зліва, автозміна через 3 секунди (див. теорію).

19. Перегляньте створену презентацію. Розгляньте засоби керування презентацією в режимі показу слайдів.

Натисніть на кнопку режиму перегляду або скористайтесь функціональною клавішею F5. За потреби відредагуйте розроблений документ.

20. Перемкніть режим з режиму слайдів у режим структури та в режим сортування слайдів. Проаналізуйте особливості роботи зі слайдами та їхнім наповненням.

21. Продемонструйте презентацію викладачу, закрийте вікно презентації, зберігши її у файлі з назвою «Прізвище».

22. Збережіть розроблену презентацію з розширенням .ppsx (або .pps). Розгляньте відмінності між документами Прізвище.pptx та Прізвище.ppsx.

23. Оформіть звіт та захистіть роботу.

Теми доповідей, для супроводу яких потрібно розробити презентацію

1. Архітектура та принципи функціонування мережі Інтернет.
2. Мова розробки сценаріїв PHP.
3. Принципи, технологія та особливості функціонування служби DNS.
4. Веб-оглядачі.
5. Основні елементи комп'ютера. Пристрої введення та виведення інформації.
6. Система адресації та ідентифікація комп'ютерів.
7. Електронна пошта. Основні протоколи електронної пошти.
8. Об'єктно-орієнтовані мови програмування.
9. Огляд систем візуального програмування.
10. Комп'ютерні віруси та засоби боротьби з ними.
11. Засоби обміну інформацією.
12. Огляд основних операційних систем.
13. Огляд сервісів Веб 2.0.
14. Соціальні мережі: принципи побудови та особливості.
15. Графічні редактори.

Контрольні запитання

- Яке призначення програми PowerPoint?
- Що таке презентація?
- Що може містити слайд?
- Які є режими функціонування програми PowerPoint?
- З яких елементів складається слайд?
- Яке призначення режиму перегляду?
- Як вставити звук і відеокліп у слайд?
- Для чого використовують анімаційні ефекти?
- Яке призначення режиму структури слайдів? Чим режим слайдів відрізняється від режиму структури?
- Що таке стиль оформлення слайда? Як задати стиль оформлення слайда?
- Для чого призначена кнопка керування показом, де вона є?
- Як перейти до потрібного слайда в режимі слайдів?

Лабораторна робота № 9

ТЕМА. Робота в MS Visio. Побудова блок-схем та стандартних діаграм

МЕТА: розглянути особливості застосування програми MS Visio для побудови блок-схем алгоритмів чи фізичних процесів, схем, планів та діаграм різного типу

ПЛАН РОБОТИ

1. Ознайомитись із призначенням програми.
2. Ознайомитись з основними інструментами Visio.
3. Вивчити послідовність розв'язування задач засобами Visio
4. Розробити блок-схеми та діаграми згідно завдань

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

MS Visio – це векторний графічний редактор, призначений для створення презентаційної, наукової та ділової графіки широкого застосування. Документи в Visio називають рисунками. Проект створення рисунка може виконуватися на одному чи кількох аркушах стандартного (A4) чи заданого розміру. Рисунки можуть бути збережені у файлі в форматі **vsd** чи як XML-рисунки у форматі **vdx**, видруковані або вставлені в будь-який офісний документ чи документи інших програм.

Програма MS Visio дає змогу створювати блок-схеми алгоритмів розв'язування математичних задач чи перебігу фізичних процесів; організаційні діаграми, що описують структуру виробництва чи посадову ієрархію закладу; інженерні діаграми, що відображають перебіг індустріальних процесів (наприклад, крекінг нафти тощо); блочні діаграми для подання ієрархічно структурованої інформації; маркетингові діаграми, які використовуються в бізнесі; діаграми роботи проектних груп; діаграми відображення структур баз даних, локальних комп'ютерних мереж чи веб-сайтів; часові діаграми для описування перебігу подій. Програма може бути корисною для архітекторів, оскільки дає змогу створювати професійні плани забудов, здійснювати дизайн помешкання, офісу з точністю до

розставляння меблів, а також будувати карти місцевості. Програма дає змогу рисувати електричні схеми та радіосхеми, а також виконувати креслярські роботи для побудови графічних зображень механізмів тощо.

Програма Visio належить до класу векторних графічних редакторів. На відміну від растрового графічного редактора (наприклад MS Paint), для побудови зображень використовуються лінії і готові форми (рис. 9.1), які створені з ліній, що описуються математичними залежностями. Особливістю векторного рисунка є те, що його можна розгрупувати на окремі складові, змінити ці складові і згрупувати – отримаємо цілком інший рисунок.

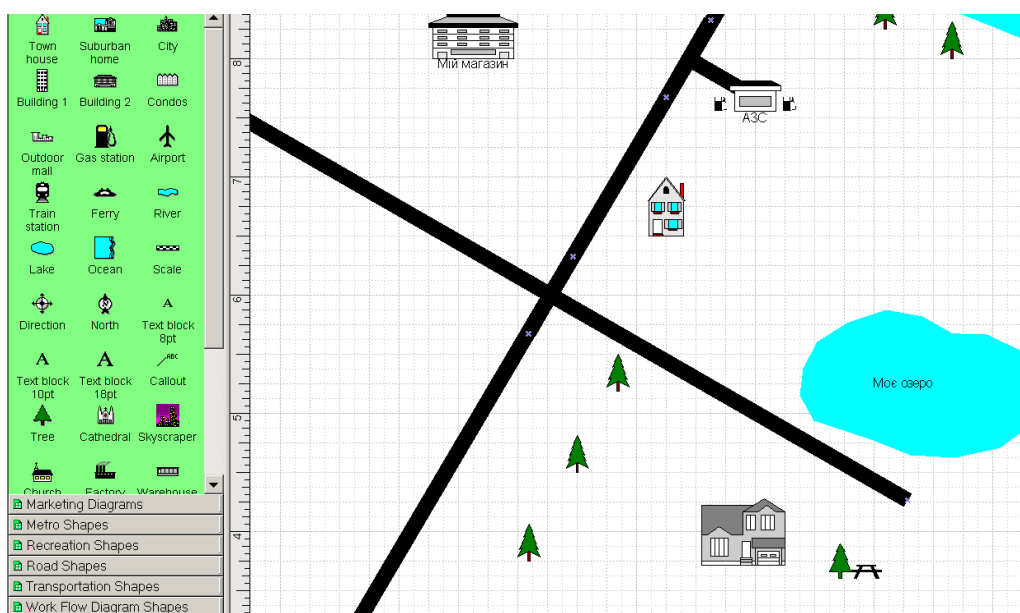


Рис. 9.1. Побудова плану місцевості у MS Visio

Форми та їхні властивості.

В основі рисування засобами програми MS Visio лежить принцип роботи з готовими графічними формами – векторними об'єктами, над якими визначені традиційні дії: переміщення на аркуші, зміни розмірів і зовнішнього вигляду (форматування).

Із комбінацій форм створюють потрібний рисунок, блок-схему, діаграму тощо. Кожний об'єкт на рисунку має певні властивості, які можна змінювати за допомогою головного чи контекстного меню об'єкта або панелей інструментів.

Є чотирнадцять категорій з формами, що стосуються конкретних видів робіт. Кожна категорія може складатися з декількох поименованих різновидів, які відображаються на вертикальній панелі Форми, що

традиційно є ліворуч від робочого поля. На зеленому тлі панелі розташовані форми з їхніми назвами (або без назв, або лише назви форм).

Робоче поле містить чистий аркуш із допоміжною сіткою. Сітка призначена для вирівнювання форм і на друк не виводиться.

Потрібні форми наносять на аркуш методом перетягування мишею їх зображень із вибраної панелі.

Форму, що є на аркуші, вибирають клацанням миші, після чого її зручно переміщати у потрібне місце за допомогою клавіш зі стрілками на клавіатурі. Форму перетягують також мишею, коли вказівник миші на ній набуває хрестоподібного вигляду. Нормальний вигляд вказівника миші – це стрілка, що відповідає режиму роботи з об'єктами.

Стрічка меню програми має вкладки Файл, Головна, Вставити, Конструктор, Дані, Процес, Рецензування та вигляд (рис. 9.2). Вкладка Головна містить кнопки для вмикання режимів роботи із заготовками (скелетами), шаблонами, об'єктами, із з'єднувачами, текстом, рисування прямих ліній, прямокутника, еліпса, кривих тощо.

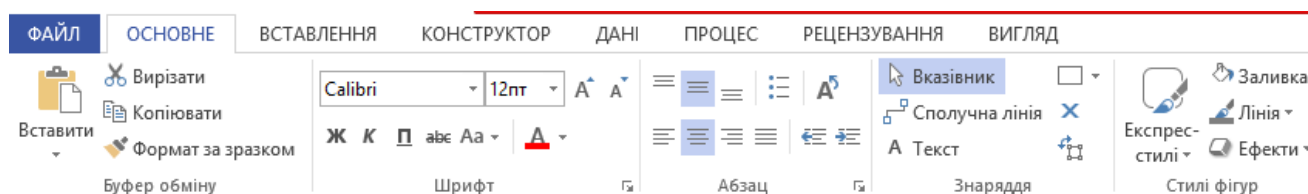



Рис. 9.2. Головні інструменти програми MS Visio.

Форми можуть мати на своїх контурах сині хрестики, що позначають позиції, куди вставляють лінії-з'єднувачі. Для вставлення з'єднувальної лінії потрібно виконати такий алгоритм:

- 1) вибрати на панелі інструментів з'єднувач 
- 2) клацнути на синьому хрестикі першої форми – з'явиться червоний прямокутник;
- 3) не відпускаючи лівої клавіші миші, провести лінію до синього хрестика іншої форми – з'явиться червоний прямокутник;
- 4) відпустити ліву клавішу миші.

Форми можна перетягувати на аркуші, а з'єднувальна лінія сама прокладатиме для себе найліпший шлях. Після виконання з'єднань потрібно перейти в режим роботи з об'єктами.

Вибрана (активна) форма охоплена з усіх боків зеленими маркерами, перетягуючи які міняють розміри форми.

Форми можна замальовувати кольорами, текстурою, зокрема градієнтною; можна додавати текст – для введення тексту потрібно двічі клацнути над формою. Форми можна накладати одна на одну і змінювати їхній порядок, розміщуючи їх на передньому чи задньому плані; групувати (коли роботу над рисунком закінчено) і розгрупувати. Розгруповують зазвичай складні форми, які складаються з простіших. Після розгрупування можна змінювати складові частини рисунка. Інколи форми після розгрупування бувають охоплені маркерами у вигляді замків-колодок. У цьому випадку потрібно скасувати захист форми. Усі ці дії виконують за допомогою команд Форма і Формат з головного чи контекстного меню форми.

Форми можна копіювати або через буфер обміну, або переміщаючи форму з натиснутою клавішею Ctrl.

Вибирають декілька форм, клацаючи на них з натиснутою клавішею Shift або обводячи мишею контур навколо форм. Вилучають вибрану форму клавішею Delete чи командою Вирізати.

Можна нарисувати будь-яку власну форму за допомогою інструментів лінія, прямокутник, крива тощо. Для надання криволінійній формі потрібних форм перетягують спеціальні зелені маркери, які є на ній. З власних форм можна створити власну категорію для розв'язування власних задач, тобто власний шаблон. Шаблони форм зберігаються у файлах з розширенням vst.

Етапи розв'язування задач у MS Visio

Можна виділити шість основних етапів:

1. Намагайтеся знайти зразок із розв'язком подібної до вашої задачі серед великої кількості зразків, які має програма.

2. Змініть зразок відповідно до власних потреб.

3. Додайте тексти у форми чи перекладіть англійські відповідники. Тексти бувають незалежні та асоційовані. Асоційований текст переміщається разом з формою. Текст розміщений у текстовому блоці. Для переміщення текстового блоку відносно форми призначений інструмент Текстовий блок.

4. З'єднайте форми. Можна змінювати форму з'єднувальних ліній, направленість, колір, підписи до них. Не застосовуйте для з'єднань інструмент лінія.

5. Відформатуйте форми. Підберіть якнайкраще кольори, заливки, розміри, а також тло, на якому розташуєте рисунок.
6. Збережіть рисунок і закінчіть роботу.

ХІД РОБОТИ

1. **Запустіть програму MS Visio і створіть новий рисунок, обравши в якості типу рисунка Map і шаблон Direction Map Shapes 3D.vst.**

Для цього виконайте команди Файл → Новий → Map → Direction Map → Shapes 3D.vst.

2. **Створіть рисунок згідно зразка, наведеного на рис. 9.3.**

Рисунок створюють методом конструювання. Дорогу чи річку будують, наносячи заготовки на аркуш. Копіюють заготовки і з'єднують між собою.

3. **Перейменуйте аркуш Page-1 на Карта.**

Клацніть правою клавшею миші внизу робочого поля на бірці з назвою Page-1 і виконайте команду **Перейменувати**.

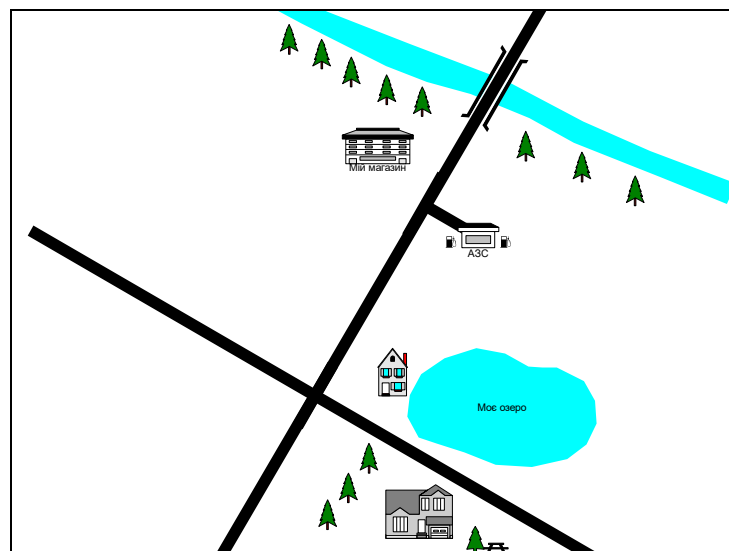


Рис. 9.3. Карта-план території.

4. **Вставте новий аркуш і назвіть його Блок-схема. Побудуйте блок-схему, наведену на рис. 9.4.**

Виберіть для цієї роботи категорію **Flowchart** і шаблон **Basic Flowchart Shapes**. Перетягніть потрібні форми на аркуш, вирівняйте їх, з'єднайте між собою, додайте текст, використавши шрифт Arial розміру 12 пунктів, збільшіть розміри форм, округліть кути з'єднувальної лінії.

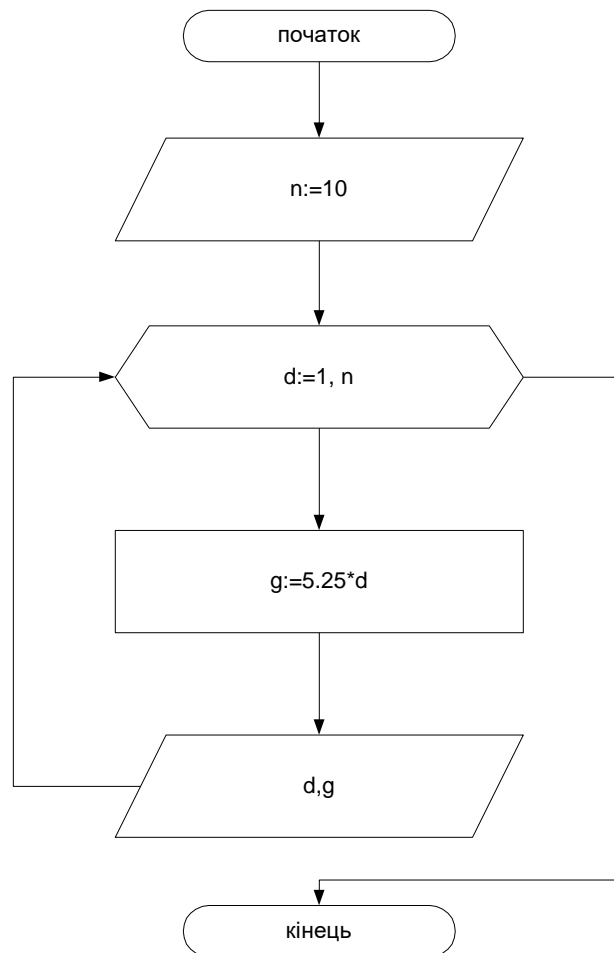


Рис. 9.4. Зразок блок-схеми алгоритму

5. Використовуючи шаблон маркетингових діаграм, створіть організаційну діаграму про керівництво вашого навчального закладу (Ректор-Проректори-Декани тощо)

Виконайте команди Файл → Новий → Перегляд зразків рисунків... Виберіть файл-взірець Organizatoion Char.vsd. Знайдіть, клікаючи на кнопках прокручування аркушів, перший аркуш Executive і введіть власні тексти в блоки діаграми. Ліквідуйте один блок другого рівня. Створіть третій рівень підлеглості і додайте до нього декілька блоків.

6. Змініть фон у діаграмі.

Переименуйте аркуш на «Керівники». Перейдіть на аркуш Vbackground і змініть фон у діаграмі, ввівши назву вашого навчального закладу і підбравши фон до вподоби з шаблону фонів Backgrounds. Якщо шаблон недоступний, знайдіть його командою *Знайти форму...*, яка є в контекстному меню заголовка будь-якої закладки у вікні Форми. Вилучіть зайві аркуші і збережіть рисунок під назвою Діаграма у власній папці.

7. Збережіть аркуш у файлі Мої Рисунки.

8. На базі взірця з макетом офісу створіть власний макет офісу.

Виконайте команди Файл → Новий → Перегляд зразків рисунків,..
Виберіть взірець (скелет) Buiding Plan Office Layout.vsd. Розгрупуйте
рисунок. Збільшіть розміри офісу і переставте меблі до вподоби. Згрупуйте
рисунок. Збережіть його у файлі Офіс.

9. Продемонструйте рисунки викладачу.

**10. Закінчіть роботу. Закрийте вікна. Оформіть звіт про виконану
роботу**

Контрольні запитання

- Яке призначення програми MS Visio?
- Що таке графічна форма?
- Які дії можна виконувати з графічними формами?
- Яка відмінність між векторним редактором і растровим?
- Як з'єднати форми лінією?
- Яку властивість має з'єднувальна лінія?
- Як створити маркетингову діаграму?
- Як побудувати план офісу?
- Як створити блок-схему?
- Як створити організаційну діаграму?

Лабораторна робота № 10

**ТЕМА. Мережа Інтернет. Веб-оглядачі. Пошук та збереження
інформації. Команди мови запитів**

МЕТА: закріплення навичок роботи з браузерями; набуття практичних
навичок пошуку інформації в мережі Інтернет з використанням різних
пошукових систем та команд мови запитів

ПЛАН РОБОТИ

1. Ознайомитися з інтерфейсом та налаштуваннями браузерів Opera та GoogleChrome.
2. Провести порівняння можливостей веб-браузерів.

3. Провести пошук за ключовими словами та фразами.
4. Застосувати для пошуку оператори мови пошуку.
5. Порівняти можливості пошукових систем.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Веб-оглядач (веб-браузер) – це клієнтська програма служби world wide web для перегляду та роботи з веб-документами. Вона дає змогу отримати доступ до всіх веб-документів, картинок, звукових і відеофайлів в мережі Інтернет. Оглядач відображає веб-документ на екрані, користуючись командами (тегами). Правила запису тегів визначаються спеціальною мовою розмітки гіпертексту – HTML (HyperTextMarkupLanguage), подібною до мови програмування. Найважливішою рисою веб-сторінки є наявність гіперпосилань. Гіперпосилання – це текст чи малюнок, розміщений на веб-сторінці, після клікання на якому виконується дія завантаження іншого веб-ресурсу.

Усі веб-ресурси зібрані в тематичні групи, які називаються веб-сайтами і зберігаються на спеціально відведених для цього комп'ютерах – серверах. Для швидкого доступу, файли з потрібною інформацією мають персональну адресу. Адреса будь-якого файлу у всесвітньому масштабі визначається уніфікованим покажчиком ресурсу – URL.

URL-адреса складається з трьох частин:

1) назви служби, яка здійснює доступ до цього ресурсу (ім'я прикладного протоколу), наприклад: для служби WWW служить протокол http://, для FTP-архівів – ftp://, для перегляду новин UseNet – news://, для доступу до файлів на локальному комп'ютері – file:// ;

2) назви доменного імені комп'ютера (сервера), на якому зберігається ресурс, наприклад, http://www.abcde.com;

3) назви повного шляху доступу до файлу, наприклад, http://www.abcde.com/Files/abcd.zip.

У повному доменному імені вузла присутні частини, які називаються доменами. Домени найчастіше вказують на регіональні ознаки або на характер діяльності установи, яка володіє. Домени можуть мати такі значення:

.ua – Україна;	.com – комерційні організації;
.ru – Росія;	.edu – освітні організації;

.uk – Великобританія;	.gov – урядові установи;
.de – Німеччина;	.net – організації, що працюють з мережею;
.it – Італія;	.org – державні і суспільні установи.

Найпоширенішими на сьогоднішній день веб-оглядачами є такі: Internet Explorer, Google Chrome, Opera, Mozilla FireFox, Safari.

Браузер Internet Explorer

Internet Explorer розробляється корпорацією Microsoft починаючи з 1995 року і міститься у складі операційних систем.

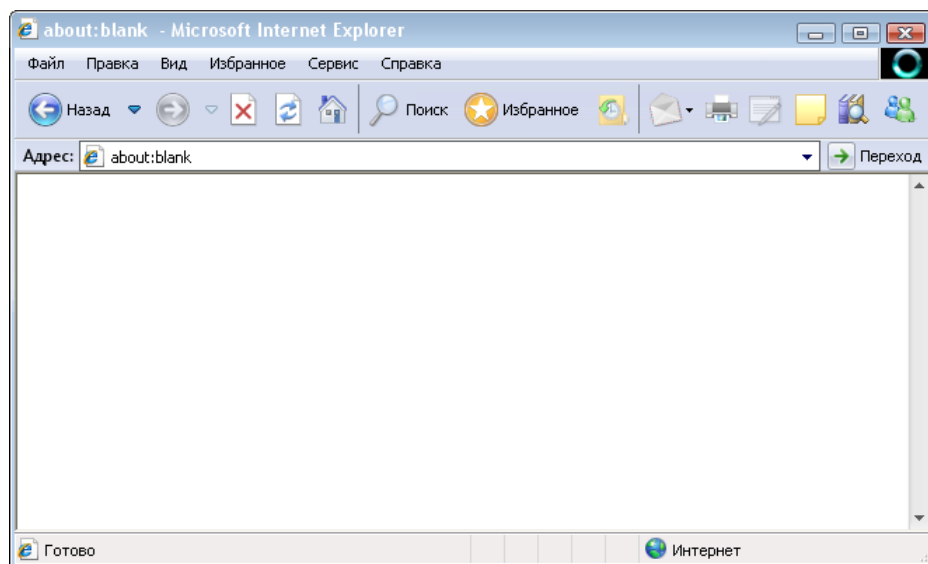


Рис. 10.1. Вікно браузера Internet Explorer

Браузер Internet Explorer забезпечує легкий вибір і навігацію за вкладками завдяки відображенню ескізів всіх відкритих вкладок в одному вікні. Вікно програми має стандартний вигляд (рис. 10.1).

Призначення елементів вікна

Допускається використання трьох панелей інструментів:

- Звичайні кнопки – панель з кнопками для швидкого виклику команд, що часто використовуються. Далі вона називається просто панеллю інструментів;
- Адресний рядок – панель для введення URL-адреси документа, що відкривається. Тут містяться останні 25 адрес.
- Посилання – панель посилань на веб-вузли, на які радить звернутися Microsoft.
- Рядок стану – тут відображається поточна інформація, наприклад, час

завантаження веб-ресурсу.

Вікно браузера можна налаштовувати відповідно до потреб користувача за допомогою меню Сервіс → Властивості оглядача → Параметри →...

Браузер автоматично веде записи про кожен сеанс користувача в Інтернеті. Такі записи зберігаються у папці Журнал. Для забезпечення простоти і швидкості доступу до веб-вузлів призначене меню Вибране → Додати у вибране.

Для збереження даних веб-сторінки потрібно виконати наступну послідовність дій Файл → Зберегти як... У діалоговому вікні вказати папку, ім'я файлу, тип файлу: веб-сторінка повністю – збереже все у вигляді двох файлів; веб-сторінка, тільки HTML – збереже інформацію на веб-сторінці без рисунків у вигляді HTML-коду; текстовий файл – збереже у вигляді тексту у файлі з розширенням .txt.

Браузер Internet Explorer дає змогу надрукувати як усю веб-сторінку, так і будь-який її фрагмент. Якщо веб-сторінка має складну структуру, тобто має фрейми, то для виводу інформації на друк використовують відповідні параметри:

- Виведені на екран – весь документ;
- Лише вибрані кадри – активний фрейм;
- Всі кадри окремо – кожен фрейм на окремому аркуші.

Браузер Opera

Браузер Opera є достатньо популярним, оскільки розробники поставили за мету високу швидкість, коректне відображення сторінок та доступність для людей з особливими потребами (впроваджено голосовий інтерфейс). Вікно програми має стандартний вигляд (рис. 10.2).

До переваг браузера Opera належать такі:

- Висока швидкість виведення веб-сторінок та реакції на дії користувача;
- Багатовіконний інтерфейс;
- Зміна масштабу документа від 20% і до 1000%;
- Перемикання відображення картинок у процесі роботи і для кожного вікна окремо.

- Перемикання відображення документа між налаштуваннями документа і налаштуваннями користувача (колір фону, колір і шрифт тексту і посилань).
- Наявність інтегрованого поштового клієнта, засобів для переглядання RSS, IRC та інших інструментів (також підтримується використання зовнішніх програм-аналогів);
- Зручне управління за допомогою миші (жестів), клавіатури (гарячі клавіші) та голосу;

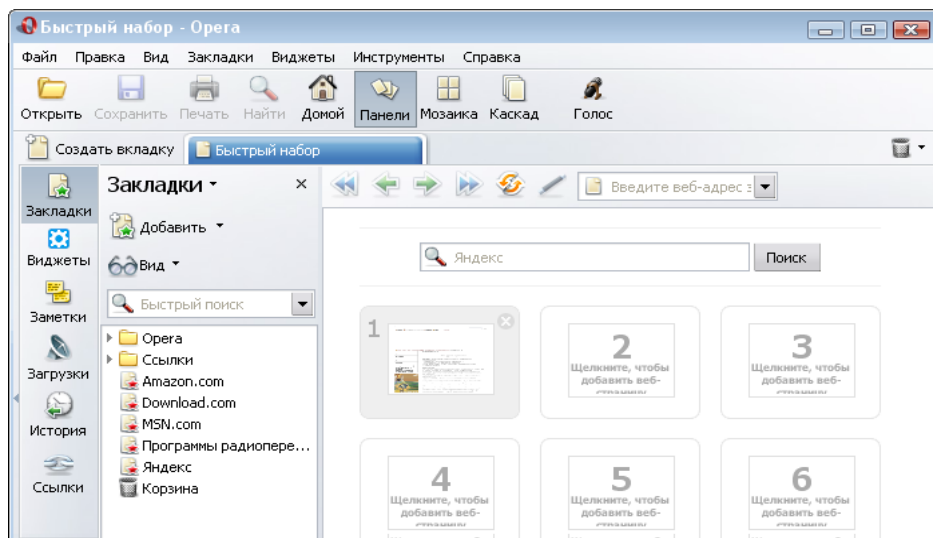


Рис. 10.2. Вікно браузера Opera

- Speed Dial (Швидкий набір). Він уможливорює легкий доступ до найулюбленіших сайтів. Досить відкрити нову вкладку, щоб побачити Speed Dial.

Браузер Google Chrome

Google Chrome розробляється компанією Google на основі вільного браузера Chromium і використовує для відображення веб-сторінок движок WebKit. До його переваг можна віднести швидкість роботи, надійність, зручність і можливість встановлення великої кількості додатків. Інтерфейс оглядача наведений на рис. 10.3.

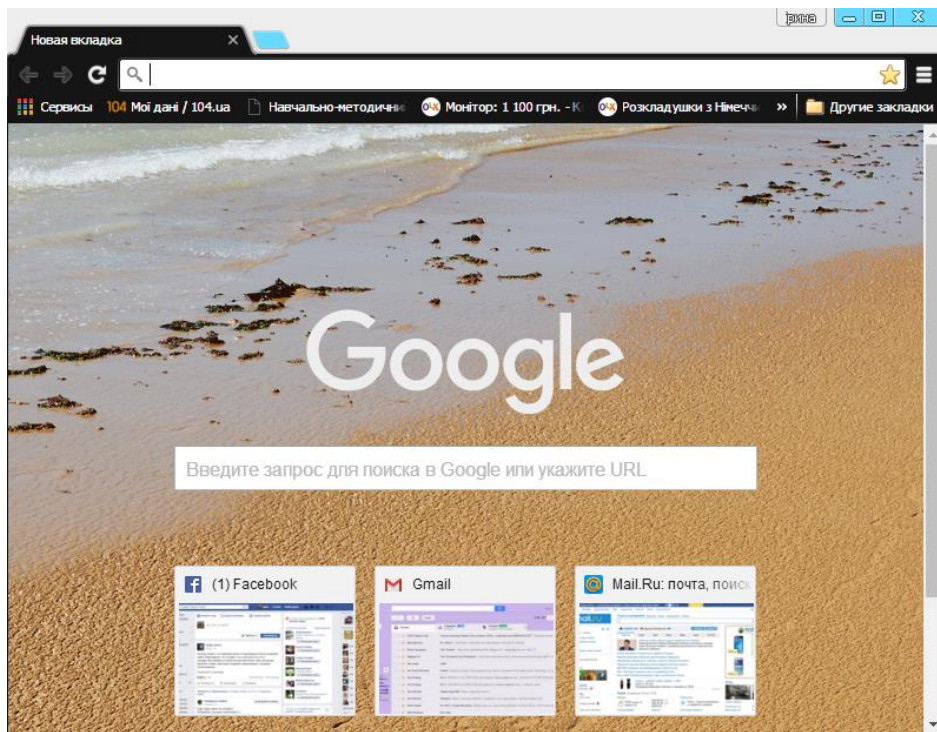



Рис. 10.3. Вікно браузера Google Chrome




За замовчуванням інтерфейс Google Chrome включає кнопки: назад, вперед, оновити/зупинити завантаження, додати поточну сторінку в закладки, перейти на головну сторінку (додому). Кнопка переходу на головну сторінку може бути відключена.

Панель вкладок є основним компонентом інтерфейсу і знаходиться у верхній частині вікна, а не під рядком адреси. Вкладка легким перетягуванням на вільне місце може бути перенесена в окреме вікно. Кожна вкладка має свій власний набір елементів, у тому числі Omnibox (адресний рядок, що знаходиться вгорі кожної вкладки, поєднує в собі адресний рядок і рядок пошуку. Omnibox перенаправляє запит в пошукову систему в тому випадку, якщо адреса не відповідає правилам написання URL)


Для налаштування оглядача потрібно натиснути на кнопку  - «налагодження та керування Google Chrome». Зокрема, ці налаштування дозволяють виконувати наступні дії: відкривати нові вкладки і вікна; відкривати нові вікна в режимі інкогніто - дані про сторінки, відвіданих в цьому режимі, не будуть збережені в історії відвіданих сторінок; вирізати, копіювати і вставляти текст; змінювати розмір шрифту на поточній сторінці; переходити в повноекранний режим, що особливо зручно при перегляді відео в Інтернеті; зберігати і роздруковувати поточну сторінку; відкривати

панель пошуку тексту на поточній сторінці; відкривати діалогове вікно "Параметри". В цьому вікні можна також змінити настройки для головної сторінки, спливаючих вікон, паролів, автозаповнення, конфіденційності та інших функцій.

Для позначення різних елементів в адресному рядку використовуються наступні значки.

- Сайти, збережені в закладках, відзначені значком .
- Сайти, збережені в історії, відзначені значком .
- Пошукові запити, в тому числі і запропоновані варіанти (якщо включена функція підказок), позначені як .

- Схожі сайти (якщо включена функція підказок) відзначені значком .

Закладки дозволяють за допомогою одного натискання переходити на потрібний сайт. Закладка для сторінки поміщається на панель закладок у верхній частині вікна браузера. Найпростіший спосіб створити закладку - натиснути на значок  в адресному рядку (або Ctrl + D.).

Пошукові системи мережі Інтернет

Найбільш популярною службою мережі Інтернет на сьогодні є World Wide Web (або просто Web). Пошук потрібної інформації є одним з основних завдань користувача у WWW. Для його ефективного виконання у Web-просторі існують спеціальні засоби – пошукові системи. Практика доводить, що ефективно і правильно користуватися пошуковими системами вміють не більше 3% користувачів.

Сьогодні найбільш розвинені пошукові системи Інтернет поєднують у собі пошук за темами і за ключовими словами і дають змогу використовувати найбільш придатний. Відомими пошуковими серверами є: Google, Yahoo!, Bing, <Мета> Україна.

Google (<http://www.google.com>) – найбільш потужна, надійна та високошвидкісна пошукова система. Забезпечує гарні результати пошуку як англійською, так і українською/російською мовами. Використовує базу даних і алгоритми пошуку Yahoo!. Має свій каталог web. Підтримує пошук у межах вказаного веб-сайту. Дає хороші результати при пошуку ресурсів, пов'язаних з інформаційними технологіями.

Yahoo! (<http://www.yahoo.com>) – друга за величиною пошукова система у світі. Має велику кількість різноманітних сервісів і якісний web-каталог

відсортованих за великою кількістю розділів ресурсів. Не надає можливості пошуку українськомовного і російськомовного тексту.

<Мета> Україна (<http://www.meta.ua>) – українська пошукова система, що надає користувачеві зручні інструменти пошуку і додаткові інформаційні ресурси (наприклад, курси валют НБУ і прогноз погоди на тиждень у містах України). Тут можна здійснювати пошук як за тематичним каталогом, так і за ключовими словами. Також містить посилання на каталоги пошукових систем Європи і країн ближнього зарубіжжя.

Організація роботи пошукової системи

На сьогоднішній день всі популярні інформаційно-пошукові системи мають як мінімум два пошукові інтерфейси: простий пошук (simple search) і розширений пошук (advanced search). Як параметри пошуку використовуються ключові слова, за допомогою яких створюються пошукові запити (пошукові вказівки).

Поле для введення ключових слів і кнопка відправки запиту є обов'язковим для будь-якого типу інтерфейсу. Для пошуку інформації за одним ключовим словом необхідно набрати це слово в полі введення запитів і натиснути кнопку **Знайти** (Найти, Search). Пошук за одним словом доцільно проводити в тому випадку, якщо це слово є рідкісним, маловживаним або власним іменем.

Набагато ефективнішим є пошук за кількома словами, причому важливу роль відіграє правило, яке вказує пошуковій системі як опрацьовувати групу слів. Для ефективного пошуку за кількома ключовими словами потрібні спеціальні команди, які дають змогу пов'язати окремі слова між собою. Ці команди в пошукових системах утворюють спеціальну мову запитів. Кожна індексна пошукова система використовує свою власну мову запитів.

Команди мови запитів

Розглянемо деякі оператори для складного пошуку інформації:

- Оператор «**I**» дає змогу об'єднувати два чи більше слів таким чином, щоб вони всі були в документі, наприклад *Ейнштейн I теорія I відносності*. В українськомовних пошукових системах списки слів і без такого оператора сприймаються так, ніби між ними стоїть оператор I. Але для більшості англійськомовних пошукових систем оператор I відіграє важливу роль, йому відповідають символи “&” та “+”.
- Оператор «**АБО**» (**OR**) забезпечує пошук за будь-яким словом з

групи, наприклад, *університет АБО академія*. У більшості пошукових систем оператор **АБО** записується у запиті як **OR** чи позначається символом “ | ”. За таким запитом будуть знайдені документи, що містять будь-яке з вказаних слів чи обидва слова одночасно.


- Оператор «**НЕ**» (**NOT**) використовується, коли з результатів пошуку необхідно вилучити деяке ключове слово. Наприклад, *модем НЕ внутрішній*. За запитом будуть знайдені документи, що містять слово “модем”, але не містять слово “внутрішній”. У більшості пошукових систем оператор **НЕ** записується у запиті як **NOT** або позначається символом “ – ”.

- Круглі дужки застосовуються, коли необхідно керувати порядком дій логічних операторів. Наприклад, пошук за запитом (*технічне АБО програмне*) **І** *забезпечення* поверне документи, в яких є слова *технічне забезпечення* або *програмне забезпечення*.

- Подвійні лапки дають змогу знаходити вказаний у них пошуковий вираз буквально. При цьому фіксується граматична форма слів, тобто за запитом “*погода в Дрогобичі*” будуть знайдені документи, в яких міститься таке саме словосполучення, – *погода в Дрогобичі*.

ХІД РОБОТИ

1. У браузері Opera додайте в меню Закладки адресу сторінки сайту Міністерства освіти та науки України www.mon.gov.ua.

Запустіть браузер Opera клацнувши на піктограмі  на робочому столі або виконавши послідовність Пуск → Всі програми → Opera. У рядку Адреса введіть www.mon.gov.ua та натисніть кнопку Перейти або просто клацніть клавішу <Enter>. Після завантаження веб-сторінки в меню Закладки виберіть пункт Створити закладку. Відредагуйте назву створеної закладки в полі Ім'я та натисніть кнопку ОК.

2. Створіть в браузері Opera закладку Speed Dial (Швидкий набір) завантаження прогнозу погоди із сайту www.meteorprog.com.ua для міста Дрогобич.

Запустіть браузер Opera та у рядку Адреса введіть www.meteorprog.com.ua і натисніть кнопку Перейти або просто клацніть клавішу <Enter>. Після завантаження веб-сторінки знайдіть посилання на стан погоди у місті Дрогобич та відкрийте його. Створіть нову закладку,

клацнувши на ярлику Створити закладку або скориставшись комбінацією клавіш Ctrl+T.

На вкладці Швидкий набір клацніть по одному вільному з дев'яти фреймів лівою клавішею миші. У вікні, що з'явиться, в переліку Відкриті сторінки виберіть ту, котра вказує на веб-сторінку прогнозу погоди www.meteorprog.com.ua та клацніть ОК.

3. Збережіть фотографію одного із замків, розмішених на сайті Замки та храми України (www.castles.com.ua) та збережіть всю веб-сторінку з інформацією про замки Львівщини.

4. У браузері Google Chrom завантажте сторінку www.bigmir.net. Перегляньте програму телепередач на сьогодні. Зробити головну сторінку www.bigmir.net домашньою сторінкою браузера.

5. За допомогою браузерів Google Chrom та Opera збережіть веб-сторінку www.kmi.gov.ua у вигляді html-файлу, текстового файлу та веб-архіву. З'ясувати, чим відрізняються результати застосування цих методів збереження.

6. У Google Chrom та Opera перегляньте журнал відвідування веб-сторінок за останні два тижні, завантажити одну із веб-сторінок з переліку.

7. Створіть у папці Вибране браузера Google Chrom папку Прогноз погоди і додайте до неї посилання на веб-сторінки www.meteorprog.com.ua і www.weather.bigmir.net.

8. У браузерах Google Chrom та Opera завантажте сторінку www.drohobych.net.ua, попередньо задавши завантаження лише тексту без елементів мультимедія та графіки. Змінити розмір шрифту та тип кодування тексту. Обновити завантажену сторінку, задавши режим відображення графіки й елементів мультимедія. Порівняти швидкість завантаження і вигляд сторінки при різних параметрах завантаження.


9. Для оглядачів Opera та Google Chrom установіть в якості пошукової системи за замовчуванням Google.

10. Для оглядача Opera проведіть очистку кеш-пам'яті.

Кеш – це інформація, яка зберігається на вашому комп'ютері для прискорення завантаження веб-сторінок. Видалення файлів cookie (це невеликі фрагменти інформації, які записуються браузером на ваш комп'ютер і допомагають вказати, що буде відображатися на веб-сторінці) і очистка кешу може бути корисним при усуненні самих різних неполадок

браузера. Для очистки кеш потрібно виконати наступні дії Налаштування → Загальні налаштування → обрати вкладку Розширені. У пункті Історія натиснути кнопку Очистити → Ок.

11. У браузері Google Chrom відкрийте наступні веб-сайти в режимі інкогніто www.ddpu.drohobych.net, www.droginfo.com.ua.

Для відкриття вікна в режимі інкогніто натисніть на кнопку  - «налагодження та керування Google Chrome». Оберіть Нове вікно в режимі інкогніто (або Ctrl + Shift + N). Перегляньте історію та переконайтесь, що дії не занесені до журналу.

12. Завантажте в особисту папку з сайту кафедри приклад завдань, що виносяться на контрольну роботу з дисципліни «Комп'ютерна графіка»: головна сторінка → матеріали приклади завдань → Взірці контрольних робіт → Комп'ютерна графіка. Відкрийте сторінку завантажень та занотуйте в звіт 5 останніх завантажених документів.

На сторінці завантажень відображається список всіх завантажених файлів в хронологічному порядку. Щоб відкрити сторінку завантажень в Google Chrome, викличте меню інструментів → оберіть Завантажування. Також можна скористатися швидкими клавішами Ctrl + J. Або натиснути на кнопку Всі завантаження на панелі завантажень.

13. Ознайомтесь з правилами формування запитів на декількох пошукових серверах (www.meta.com, www.bing.com, www.google.com.ua, www.yahho.com).

14. У будь-якій пошуковій системі задайте для пошуку прізвище одного з викладачів Інституту фізики, математики та інформатики ДДПУ і відшукати список його наукових праць.

15. За допомогою будь-якої пошукової системи визначте точну адресу офіційного сайту ДДПУ імені Івана Франка та рік його заснування.

16. Знайдіть в Інтернет інформацію про історію створення вашого міста. Якщо ви отримали дуже багато інформації, збільшіть кількість ключових слів. Пошукайте ту ж інформацію у декількох інших пошукових системах (н-д: www.meta.ua, www.google.com.ua, www.yahoo.com, www.bing.com). Порівняйте результати пошуку. Результати занесіть у таблицю:

Пошукова система	Ключові слова	К-сть знайдених документів	Тривалість пошуку

17. Використовуючи команди розширеного пошуку знайдіть в мережі Інтернет реферат на запропоновану викладачем тему. Зберегти знайдений документ у власній папці у форматі MS Word, зазначивши на початку документа адресу ресурса, з якого було скачано реферат

18. За допомогою будь-якої пошукової системи виконайте завдання згідно Вашого варіанту.

19. Оформити звіт з виконання лабораторної роботи

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ

Варіант 1

1. Використовуючи відповідні ключові слова та оператори мови запитів, провести пошук відповідей на наступні питання в будь-якій пошуковій системі:

a) У якому році і який льотчик першим перелетів через протоку Ла-Манш?

b) Назвіть прізвище композитора, який написав оперу "Парсифаль". Перерахуйте ще 6 його опер.

c) В якому тисячолітті з'явилося землеробство?

d) Який король правив Францією під час походу Жанни Д'Арк на Орлеан?

Відповідь занесіть у звіт в наступному форматі

Відповідь:

Пошукова система:

Адреса сторінки (URL) :

2. Використовуючи команди мови запитів знайти та зберегти у власній папці графічний файл – репродукцію картини «Лев» Марії Приймаченко

3. Використовуючи розширений пошук, знайти декілька інформаційних ресурсів, що містять теоретичний матеріал з теми «Пошукова система WAIS».

4. Використовуючи будь-яку пошукову систему, знайти та зберегти у власній папці декілька фотографій корпусу ІФМІ ДДПУ імені Івана Франка.

Варіант 2

1. Використовуючи відповідні ключові слова та оператори мови запитів, провести пошук відповідей на наступні питання в будь-якій пошуковій системі:

- a) Назвіть прізвище тенісиста, що очолює рейтинг всесвітньої чоловічої тенісної асоціації. Яка кількість залікових очок?
- b) Хто пілотував і як називався літак, на якому уперше був здійснений безпосадочний кругосвітній переліт? У якому році був здійснений цей переліт?
- c) Як називався перший індійський штучний супутник Землі? Вкажіть рік, коли був виведений це супутник на орбіту
- d) У якому році і де народився Мішель Нострадамус?

Відповідь занесіть у звіт в наступному форматі

Відповідь на питання ____:

Пошукова система:

Адреса сторінки (URL) :

2. Використовуючи розширений пошук, знайти декілька інформаційних ресурсів, що містять теоретичний матеріал з теми «Засоби Інтернет-комунікації».

3. Використовуючи будь-яку пошукову систему, знайти та зберегти у власній папці декілька фотографій головного корпусу ДДПУ імені Івана Франка.

4. Знайти два сайти з картами світу, Європи, України. Записати адреси ресурсів у звіт. Знайти карту вашого рідного міста або карту району Вашого проживання. Зберегти малюнок у робочу папку.

Варіант 3

1. Використовуючи відповідні ключові слова та оператори мови запитів, провести пошук відповідей на наступні питання в будь-якій пошуковій системі:

- a) Складіть список з трьох найбільш популярних антивірусних програм?
- b) Знайдіть фотографію останньої випущеної автомашини Nissan Almera Classic. Вкажіть ціну автомобіля (у мінімальній комплектації) у офіційного дилера в місті Київ.

c) Назвіть автора відомої картини "Любов над містом". Вкажіть назви ще двох картин цього художника. Вкажіть посилання сторінок, на яких можна побачити і самі картини.

d) Хто заснував фірму Honda і в якому році?

Відповідь занесіть у звіт в наступному форматі

Відповідь:

Пошукова система:

Адреса сторінки (URL) :

2. Використовуючи команди мови запитів знайти та зберегти у власній папці графічний файл – репродукцію картини Клода Моне «Маки»

3. Використовуючи розширений пошук, знайти декілька інформаційних ресурсів, що містять теоретичний матеріал з теми «Мова гіпертекстової розмітки сторінок».

4. Використовуючи будь-яку пошукову систему, знайти та зберегти у власній папці декілька фотографій ратуші м Дрогобич.

Варіант 4

1. Використовуючи відповідні ключові слова та оператори мови запитів, провести пошук відповідей на наступні питання в будь-якій пошуковій системі:

a) У якому році і який льотчик першим перелетів через протоку Ла-Манш?

b) З якого питання і хто з президентів Америки консультувався з Нобелівським Лауреатом 1939 року по фізиці?

c) Назвіть прізвище тенісистки, що очолює рейтинг всесвітньої жіночої тенісної асоціації. Яка кількість залікових очок?

d) Коли і де народився Дж. Р. Р. Толкієн - англійський письменник?

Відповідь занесіть у звіт в наступному форматі

Відповідь:

Пошукова система:

Адреса сторінки (URL) :

2. Використовуючи розширений пошук, знайти декілька інформаційних ресурсів, що містять теоретичний матеріал з теми «Безпека та захист даних».

3. Використовуючи будь-яку пошукову систему, знайти та зберегти у власній папці декілька фотографій філологічного корпусу ДДПУ імені Івана Франка.

4. Знайти два сайти з картами світу, Європи, України. Записати адреси ресурсів у звіт. Знайти карту вашого рідного міста або карту району Вашого проживання. Зберегти малюнок у робочу папку.

Варіант 5

1. Використовуючи відповідні ключові слова та оператори мови запитів, провести пошук відповідей на наступні питання в будь-якій пошуковій системі:

- a) Вкажіть адресу сторінки, на якій можна замовити для купівлі мультимедійний проектор
- b) Назвіть автора рядків: «Світало. Сонечко вставало. Ховався ранішній туман. В росі сріблився сизий лан...». Вкажіть назву цього твору. Вкажіть ще декілька творів цього автора.
- c) Як називалася радянська частина супутникової системи для визначення в аварійних ситуаціях координат радіобуїв, встановлених на судах і літаках?
- d) Коли і де народився Володимир Висоцький?

Відповідь занесіть у звіт в наступному форматі

Відповідь:

Пошукова система:

Адреса сторінки (URL) :

2. Використовуючи команди мови запитів знайти та зберегти у власній папці графічний файл – репродукцію картини «Квіти» Катерини Білокур

3. Використовуючи розширений пошук, знайти декілька інформаційних ресурсів, що містять теоретичний матеріал з теми «Основні алгоритми пошуку на графах».

4. Використовуючи будь-яку пошукову систему, знайти та зберегти у власній папці декілька фотографій пам'ятника Тарасу Шевченку в м. Дрогобич.

Варіант 6

1. Використовуючи відповідні ключові слова та оператори мови запитів, провести пошук відповідей на наступні питання в будь-якій пошуковій системі:

- a) Як називалася серія американських автоматичних орбітально-посадочних станцій для досліджень Марса запусчених в 1975?
- b) Коли і де відбулися перші закордонні гастролі групи Beatles?
- c) Назвіть автора рядків: «Іще не сніг і навіть ще не іній, ще чути в полі голос череди...»

Вкажіть назву цього твору. Вкажіть ще декілька творів цього автора.

- d) Коли народився перший президент Америки?

Відповідь занесіть у звіт в наступному форматі

Відповідь:

Пошукова система:

Адреса сторінки (URL) :

2. Використовуючи розширений пошук, знайти декілька інформаційних ресурсів, що містять теоретичний матеріал з теми «Сучасні інформаційні технології».

3. Використовуючи будь-яку пошукову систему, знайти та зберегти у власній папці декілька фотографій Олеського замку.

4. Знайти два сайти з картами світу, Європи, України. Записати адреси ресурсів у звіт. Знайти карту вашого рідного міста або карту району Вашого проживання. Зберегти малюнок у робочу папку.

Контрольні запитання

- Для чого призначені браузері?
- Що таке домашня сторінка браузера?
- У який спосіб можна зберігати веб-сторінки для подальшого використання?
- Назвіть основні елементи вікна програми Google Chrom.
- Що таке URL-адреса, які вимоги до її запису?
- Як змінити початкову сторінку при завантаженні браузера?
- Вкажіть способи відкриття веб-сторінок.
- Які основні кодування використовуються в українських (російських) сайтах? Як змінити вид кодування?
- Як впорядкувати вибрані посилання (перейменувати, перемістити, видалити)?

- Як зберегти веб-сторінку (зберегти всю сторінку, у вигляді тексту, без рисунків)?
- Які об'єкти може містити веб-сторінка?
- Як можна здійснити пошук інформації в Інтернет без використання пошукових систем?
- Наведіть приклади пошукових систем у Інтернет.
- Як правильно здійснити пошук у пошуковій системі?
- Що таке мова запитів і з якою метою вона використовується?
- Які команди мови запитів ви знаєте?

Лабораторна робота № 11

ТЕМА. Засоби інтернет-комунікації

МЕТА: ознайомитися з основними засобами обміну інформацією за допомогою сервісів мережі Інтернет; закріпити навички роботи із засобами Інтернет-комунікації.

ПЛАН РОБОТИ

1. Закріпити навички роботи із електронною поштою.
2. Ознайомитись із комунікаційними можливостями хмарних технологій.
3. Ознайомитись із роботою тематичного форуму, як засобу комунікації.
4. Ознайомитись із роботою чату.
5. Закріпити навички роботи із програмами-меседжерами (Skype, Viber).
6. Провести порівняння можливостей різних засобів Інтернет-комунікації.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Найпоширенішою Інтернет-комунікаційною технологією і відповідним сервісом мережі Інтернет стала технологія комп'ютерного способу пересилки і обробки інформаційних повідомлень, що забезпечує оперативний зв'язок між людьми.

Електронна пошта (E-mail) – це сукупність засобів, призначених для обміну інформаційними даними між користувачами комп'ютерної мережі. Поштова служба базується на двох прикладних протоколах: SMTP та POP3. За першим відбувається відправлення кореспонденції з комп'ютера на

сервер, а за другим – прийом повідомлень, що надійшли.

Для того, щоб надсилати й отримувати електронну пошту, потрібна спеціальна програма. Така програма може бути розташована у Вебі – тоді ви працюватимете з нею за допомогою браузера. Досить часто програму для роботи з електронною поштою (поштовий клієнт або мейлер) розміщують безпосередньо на комп'ютері.

Існує багато різноманітних клієнтських програм-мейлерів. Це, наприклад, програма Microsoft Outlook Express (рис. 11.1), що належить до операційної системи Windows як стандартна.

Зі спеціалізованих поштових добре зарекомендували себе програми The Bat! та Eudora Pro.

Перевагою користування веб-поштою є доступ до поштової скриньки з будь-якого комп'ютера, підключеного до Інтернет, проте швидкість роботи у цьому випадку нижча, ніж під час використання поштового клієнта.

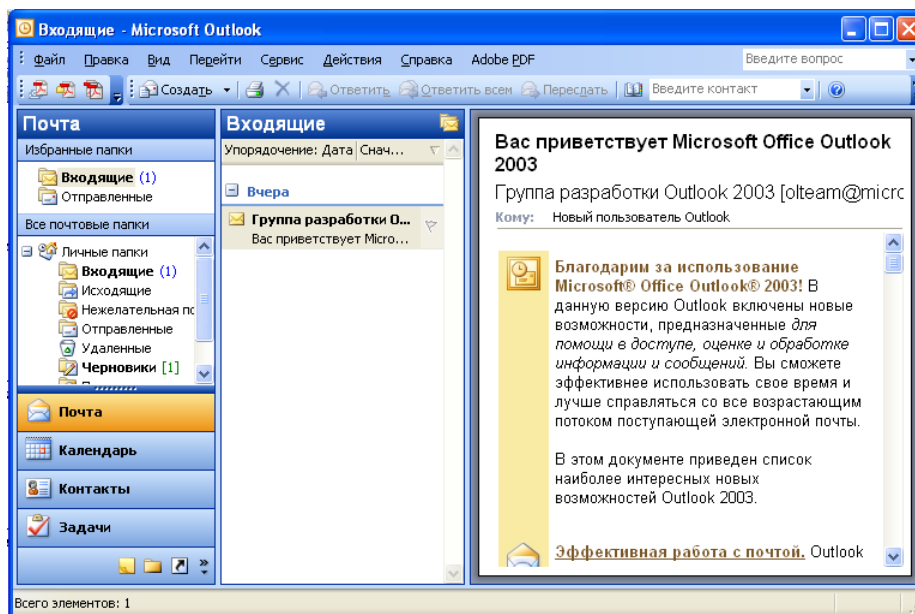


Рис. 11.1. Вікно програми Microsoft Outlook Express.

Щоб користуватись веб-поштою достатньо створити обліковий запис (рис. 11.2) на одному з безкоштовних поштових серверів (ukr.net, meta.ua, i.ua, mail.google.com тощо) та опанувати декілька команд поштового клієнта для відправки, прийому і обробки інформації.

Рис. 11.2. Форма реєстрації на сайті Ukr.net

Подібний принцип розсилки використовується й іншою службою мережі Інтернет під назвою **списки розсилки**. Даний сервіс працює в режимі підписки. Підписавшись на список розсилки, абонент з певною періодичністю одержує на свою поштову скриньку добірку електронних повідомлень з вибраної теми. Списки розсилки виконують в мережі Інтернет функції періодичних видань.

Ще одним популярним сервісом Інтернет-комунікації є **телеконференції**.

Телеконференція є мережевим форумом, організованим для ведення дискусії і обміну новинами з певної тематики. Телеконференції дають змогу публікувати повідомлення за інтересами на спеціальних комп'ютерах у мережі Інтернет. Ці повідомлення можна читати, підключившись до Інтернету і вибравши тему для дискусії. Далі, за бажанням, можна відповісти автору статті або відправити власне повідомлення. Таким чином, організовується дискусія у вигляді групи новин, оскільки повідомлення зберігаються невеликий період часу.

Подібно до електронної пошти, відправляючи повідомлення на телеконференцію, потрібно вказувати адресу, але не адресу конкретної людини, а адресу телеконференції. Відправлене на телеконференцію повідомлення спочатку надходить на сервер провайдера послуг, а потім передається від сервера до сервера, доки не буде передано на всі сервери

телеконференцій. Якщо на сусідньому сервері повідомлення вже є, то повторно воно не публікується.

На даний час в мережі Інтернет поширено більше 10000 груп новин (телеконференцій), які охоплюють широкий спектр тем, але не всі групи новин є на кожному сервері. Ім'я групи новин, як правило, складається з кількох частин, розділених крапками. При читанні цього імені зліва направо його частини поступово звучують коло питань, що розглядаються, в цій групі. Телеконференції організовані за ієрархічним принципом. Спочатку існувало сім офіційних категорій, які є основою цієї ієрархії, тепер цих категорій налічується дев'ять:

comp – обговорення питань, що відносяться до комп'ютерної тематики;

misc – обговорення спеціальних тем;

news – обговорення проблем, пов'язаних з самими групами новин;

rec – обговорення тем, пов'язаних з хобі та розвагами;

sci – обговорення тем, пов'язаних з наукою;

soc – обговорення соціальних і культурологічних питань;

talk – розмови на довільні теми.

Крім того, існує найбільша і найпопулярніша категорія **alt**. До неї ввійшли дискусії на альтернативні теми, які не відображені в основних семи категоріях.

На відміну від списків розсилки, телеконференції і групи новин здебільшого працюють в режимі реального часу. Різниця полягає в тому, що у випадку із списком розсилки обмін інформацією здійснюється в режимі off-line шляхом автоматичної розсилки електронних листів, а сервер новин публікує всі повідомлення на загальній дошці негайно, і зберігає їх протягом деякого часу. Таким чином, телеконференції дозволяють організувати дискусію як в режимі on-line, так і у відкладеному режимі.

Ще одним популярним засобом Інтернет-комунікації є *чат*.

Чат (англ. chat) – засіб для спілкування користувачів мережі Інтернет у режимі реального часу. Зазвичай, під словом «чат» мається на увазі обмін текстовими повідомленнями.

Чат може містити декілька чат-кімнат, де об'єднуються люди за певними інтересами.

Web-форум (далі форум) – це клас web-додатків для організації спілкування відвідувачів веб-сайту. Форум являє собою набір розділів для

обговорення. Робота форуму полягає у створенні користувачами тем у розділах з подальшим обговоренням цих тем учасниками форуму.

Поширена структура форуму: Розділи → теми → повідомлення. Здебільшого у повідомленнях відображається інформація «автор – тема – зміст – дата/час». Повідомлення і всі відповіді на нього утворюють «вітку» («тему»).

Відхилення від початкової теми обговорення часто заборонене правилами поведінки форуму. За дотриманням цих правил стежать *модератори* – учасники, наділені повноваженнями редагувати, переміщувати і видаляти чужі повідомлення у певному розділі або темі, а також контролювати до них доступ окремих учасників.

При реєстрації учасники форуму можуть створювати профілі – сторінки з відомостями про даного учасника. У своєму профілі учасник форуму може повідомити інформацію про себе, завантажити свій *аватар* – деяке зображення, що автоматично додається до його повідомлень чи підпис – залежно від уподобань. Підпис може бути статичним текстом або містити графічні картини, у тому числі т.з. *юзербари*.

Більшість форумів має систему особистих повідомлень, яка дозволяє зареєстрованим користувачам спілкуватись індивідуально, аналогічно до електронної пошти.

Багато форумів при створенні нової теми надають можливість приєднання до неї голосувань або опитувань. При цьому інші учасники форуму можуть проголосувати або відповісти на задане у заголовку теми питання, не створюючи нового повідомлення у темі форуму.

Кожний форум має свою тематику – достатньо широку, щоб у її межах можна було вести багатопланове обговорення. Часто також декілька форумів поєднуються у одному місці, яке також називають форумом (у широкому значенні).

За методом формування набору тем форуми бувають з *динамічним списком тем* та зі *статичним списком тем*. У форумах з динамічним списком тем учасники можуть створювати нову тему в рамках тематики форуму. Як правило, форум забезпечує можливість пошуку у своїй базі повідомлень.

Форум відрізняється від чату розділенням обговорюваних тем і можливістю спілкування не в реальному часі. Це сприяє більш серйозним обговоренням, оскільки надає більше часу на обдумування відповіді.

Засоби відеозв'язку

Важливе місце серед засобів Інтернет-комунікації займають служби, що забезпечують обмін миттєвими повідомленнями за протоколом VOIP.

Skype – забезпечує шифрований голосовий зв'язок через Інтернет між комп'ютерами, а також платні послуги для дзвінків на мобільні і стаціонарні телефони.

Skype дає змогу користувачам: вести індивідуальне листування, обмінюватися повідомленнями в режимі реального часу; телефонувати абонентам у будь-якій країні (дзвінки між користувачами Skype є безкоштовними); приймати дзвінки зі стаціонарних і мобільних телефонів (служба SkypeIn); використовувати автовідповідач (платна служба Skype VoiceMail); проводити відеоконференції та наради за участю трьох і більше осіб; пересилати файли, вести записник, одержувати новини, здійснювати пошук інформації, не виходячи з програми, за допомогою панелі інструментів Google (панель інструментів налаштовується при установці програми).

Viber – дає змогу безкоштовно дзвонити іншим користувачам Viber на будь-які пристрої в будь-яких мережах і країнах; легко і зручно спілкуватися з друзями, обмінюватися відео, картинками, музикою та іншим контентом в режимі реального часу. Спочатку Viber був розроблений як безкоштовний месенджер для смартфонів, потім з'явилася версія для планшетів, а тепер програма доступна для комп'ютера.

Додаток уможливорює синхронізацію роботи між смартфоном і комп'ютером, зручне поповнення списку контактів (потрібно лише внести в список контакту номер мобільного телефону відповідного користувача) та керування ним. Особливістю цього сервісу є авторизація за номером телефону.

Hangouts – один з сервісів Google, що дає можливість авторизованим користувачам обмінюватись повідомленнями (з кожним з контактів можна вести особисте листування або створити групу для спільного спілкування) та здійснювати відеодзвінки. Сервіс є безкоштовним, не потребує окремої реєстрації, оскільки для всіх сервісів Google створюється єдиний обліковий запис. З огляду на це сервіс уможливорює зручне поповнення списку контактів та синхронізацію роботи між смартфоном і комп'ютером.

ХІД РОБОТИ

1. Знайдіть і занотуйте в звіт 5 адрес сайтів, які надають змогу використовувати власну безкоштовну електронну скриньку.

2. Надішліть лист з вкладеними даними викладачу на повідомлену ним адресу.

Лист обов'язково має містити інформацію про тему лабораторної роботи і студента, який її виконує, та файл вкладення у будь-якому форматі.

3. Створіть обліковий запис на mail.google.com (якщо скринька є – використовувати існуючу).

4. Створіть у своїй поштової скриньці новий електронний лист з вкладенням і відішліть його викладачу та всім одногрупникам.

На веб-сторінці створення листа у полі Кому: вкажіть електронну адресу викладача. У полі Прихована копія вкажіть електронні адреси одногрупників, а у полі Тема: вкажіть назву листа Тест. У полі Текст листа напишіть повідомлення: “Привіт. Це моя електронна адреса. Пишіть мені” → натисніть кнопку Відправити.

5. Додайте електронні адреси своїх одногрупників до списку контактів.

6. Створіть нове коло і додайте до нього контакти всіх одногрупників.

Для цього наведіть вказівник миші на відповідну адресу та у спливаючому вікні оберіть пункт «створити нове коло». Уведіть назву кола і відмітьте цей пункт галочкою.

7. Перевірте свою поштову скриньку.

8. Дайте відповіді на отримані повідомлення, відіславши електронні листи з файлами-вкладенням у різних форматах (текстовий, графічний, електронні таблиці тощо).

9. Перегляньте вміст папки Вхідні, створіть у ній папку з назвою Важливі листи і перемістіть туди кілька листів. Видаліть непотрібні листи.

10. Знайдіть одногрупників в чаті Hangouts та поспілкуйтесь з ними.

Для цього надішліть одногрупникам запрошення приєднатись до Вас в чаті. Після того, як запрошення буде прийнято, Ви зможете спілкуватись з кожним з них в режимі реального часу (є можливість обміну текстовими повідомленнями або розпочати відеозв'язок). Кожний співрозмовник буде

відображений в окремому вікні. Також є можливість створити групу співрозмовників і почати груповий чат.

11. Розгляньте можливість використання хмарних технологій для комунікації.

Зареєструйтесь на будь-якому сервері, що надають особисту хмару (наприклад, Microsoft OneDrive), або скористайтесь хмарою, що автоматично надається електронною поштою **mail.google.com** (Google-Диск). Ознайомтесь з правилами користування цим ресурсом. Розташуйте в хмарі довільний файл і надайте можливість переглянути його всім студентам групи (колективний доступ).

12. Зареєструйтесь і залиште повідомлення на одному з форумів, присвячених програмуванню або інформаційним технологіям. Запишіть у звіті адресу цього форуму.

13. Запишіть адреси 3 чатів, які ви відвідали та зареєструйтесь в одному з них.

14. Здійсніть відеодзвінок 1 – 2 одногрупникам за допомогою сервісу Google Hangouts, Skype або Viber.

Можна використати обліковий запис, що існує, або створити новий.

15. Оформіть звіт і захистіть лабораторну роботу.

Контрольні запитання

- Які ви знаєте засоби Інтернет-комунікації?
- Що таке електронна пошта?
- Що потрібно для того, щоб одержати власну поштову скриньку та електронну адресу?
- Чи можна відправити одне повідомлення одночасно різним адресатам?
- Що може містити повідомлення?
- Що таке повідомлення з вкладенням?
- Що таке телеконференція?
- Опишіть принцип роботи телеконференції.
- Що таке чат?
- Що таке форум?
- Опишіть принцип роботи форуму.
- Чим відрізняються чат і форум і телеконференція?

Лабораторна робота № 12

ТЕМА. Робота з об'єктами у середовищі Visual Basic. Програмування кнопок

МЕТА: ознайомитися з основними об'єктами: форма (Form), текстове поле (Label), зображення (Image), кнопка (CommandButton) та їхніми властивостями; розглянути особливості опрацювання подій та програмування кнопок

ПЛАН РОБОТИ

1. Ознайомитись з вікном та інструментами середовища Visual Basic.
2. Розглянути основні властивості форми.
3. Розглянути основи роботи з компонентами Label та Image
4. Розглянути особливості програмування кнопок.
5. Виконати індивідуальне завдання згідно варіанту

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Технологія роботи у середовищі **Visual Basic** базується на ідеях об'єктно-орієнтованого та візуального програмування. Ідея об'єктно-орієнтованого програмування полягає в інкапсуляції (об'єднанні) даних і засобів їх опрацювання (методів) у тип, який називається об'єктом. Прикладами об'єктів можуть бути елементи керування у вікні: кнопки, списки, текстові поля тощо.

Середовище візуального програмування Visual Basic – це графічна автоматизована оболонка над об'єктно-орієнтованою версією мови Basic. Якщо у мові Basic структурними одиницями є дані та команди, то тут такою структурною одиницею є візуальний об'єкт, який називається компонентом. Компоненти служать для організації діалогу з користувачем. Розробник може переносити компонент на форму (у програму) з палітри компонентів і змінювати його властивості, не вносячи вручну змін до програмного коду.

Інструменти середовища Visual Basic

Вікно середовища містить головне меню, панель інструментів, а також:

- палітру компонентів (ToolBox);
- вікно властивостей об'єктів (Properties Window);
- вікно форми (Form);
- редактор коду (Code).

Усі ці засоби можна відкрити у разі потреби командами головного меню View (рис. 12.1).

Головне меню Visual Basic складається з таких команд (пунктів): File, Edit, View, Project, Format, Debug, Run, Query, Diagram, Tools, Add-Ins, Window, Help.

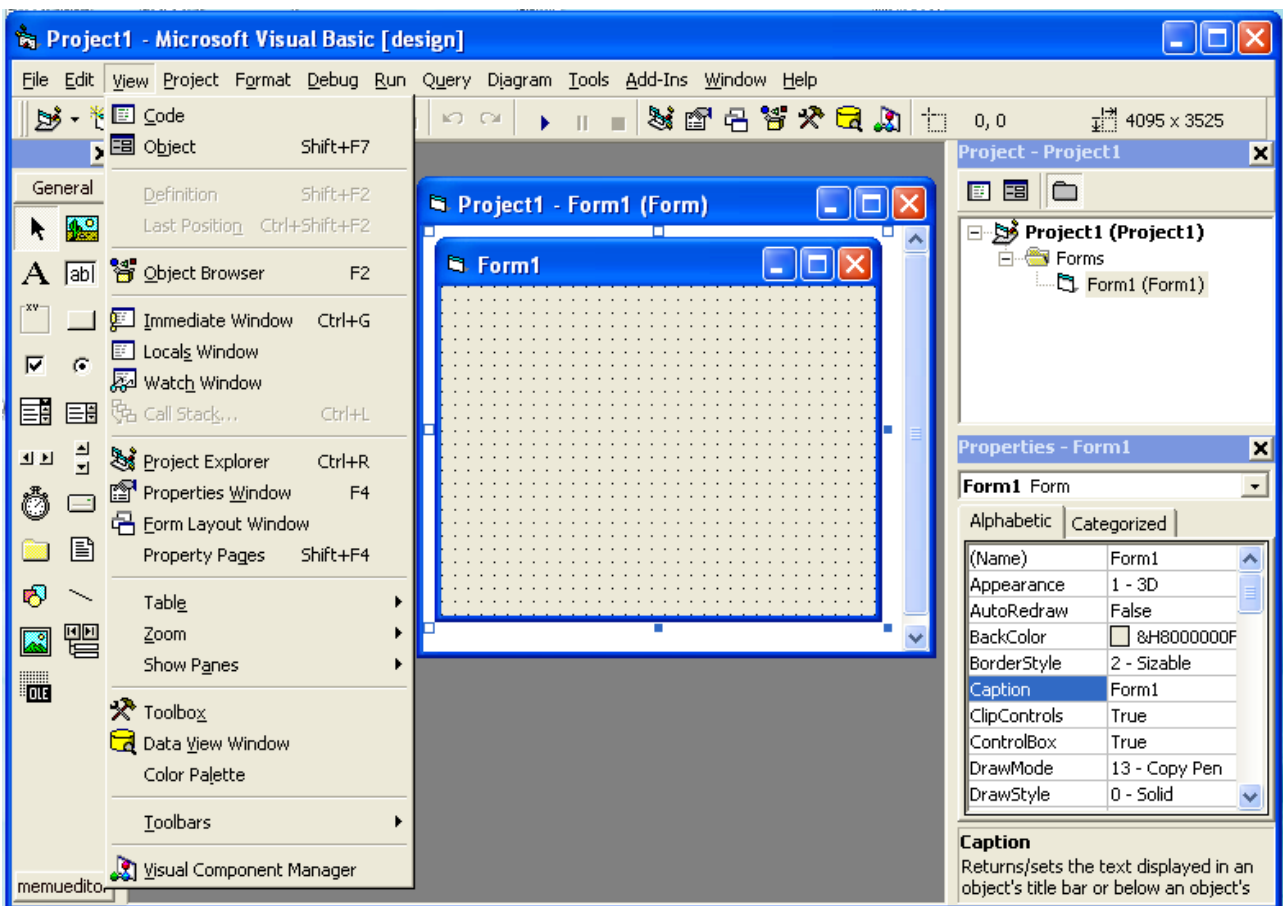


Рис. 12.1. Загальний вигляд середовища Visual Basic

Меню File містить стандартні команди для роботи з файлами проекту. За допомогою цих команд можна створити новий проект (New Project), відкрити чи закрити файл проекту (Open Project, Remove Project), додати проект (Add Project), зберегти проект чи форму (Save Project, Save Project As, Save Form, Save Form As), роздрукувати вибрані файли проекту (Print) чи створити exe-модуль (Make Project.exe).

Меню Edit містить стандартні команди для пошуку та заміни фрагмента тексту (Find, Replace, Find Next), команди роботи з буфером (Copy, Cut, Paste тощо) тощо. У меню View знаходяться команди візуалізації елементів середовища (рис. 12.1). Меню Project містить команди керування проектом, зокрема команди додавання файлів до проекту (Add Form, Add Module тощо).

За допомогою команд меню Format можна вирівнювати компоненти відносно сітки та між собою (Align), задавати порядок відображення компонентів, які перетинаються (Order → Bring to Front, Order → Send to Back), змінювати розміри вибраного компонента (Make Same Size) і т.і.

Меню Debug призначене для налагодження проекту та пошуку помилок. Меню Run містить команди керування роботою програми (Run, Break, End, тощо). У меню Tools знаходяться команди для задання параметрів середовища.

Панель інструментів служить для розташування кнопок інструментів. На ній можуть міститися кнопки всіх згаданих команд.

Редактор коду

Редактор коду програми знаходиться в окремому вікні. У верхній частині цього вікна розміщено два комбіновані списки компонентів форми та подій, які можуть бути до них застосовані. Застосування події до певного об'єкта веде до появи заготовки базового коду відповідної процедури (підпрограми) у вікні редактора. Заготовка (шаблон) складається з заголовка процедури та ключових слів End Sub. Отже, код проекту має такий загальний вигляд:

```
'Опис глобальних змінних
Private Sub <ім'я об'єкта>_<ім'я методу>()
    'тіло процедури
End Sub
'Інші процедури
```

Зазначимо, що у комбінованому списку об'єктів є засіб (General), який після вибору у правому списку елемента (Declarations) дає програмістові доступ до секції опису глобальних змінних. Заготовку власної функції можна вставити у код програми за допомогою команди головного меню Tools → Add Procedure. Доступ до такої функції здійснюється вибором у лівому верхньому списку редактора коду позиції (General), а у правому – назви цієї

функції. Крім того, відкрити текст будь-якої процедури чи функції можна і безпосередньо у вікні коду за допомогою клавіш зі стрілками чи смуг прокручування.

Палітра компонентів та інспектор об'єктів.

Палітра компонентів розташована в окремому вікні (рис. 12.2).

Щоб помістити компонент у центр вікна форми, двічі клацають на його піктограмі. Якщо потрібно розташувати компонент десь на формі, клацають один раз на його піктограмі і обводять контур у потрібному місці форми. Вибраний компонент можна переміщати на формі, а також змінювати розміри, перетягуючи його маркери.

Вікно інспектора об'єктів містить список компонентів поточної форми, а також дві закладки для властивостей: упорядковані за алфавітом та за призначенням (рис. 12.2).

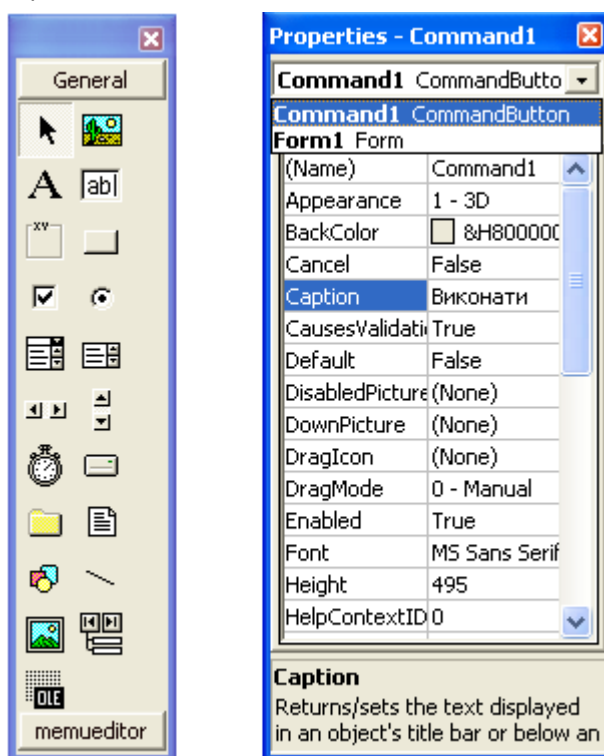


Рис. 12.2. Вікна General та Properties

Щоб активізувати вікно інспектора об'єктів, використовують клавішу F4. Переглядати чи змінювати значення властивостей об'єктів зручно на закладці Categorized вікна Properties, де вони згруповані за своїм призначенням. На закладці Alphabetic цього вікна властивості об'єктів впорядковані за алфавітом за винятком Name – імені об'єкта.

Для введення значень властивостей числового та текстового типу

(Width, Name тощо) використовується стандартне поле введення. Значення властивостей перерахованого типу (Alignment, Mouse-Pointer тощо) задаються комбінованим списком, звідки вибирають потрібне. Деякі комплексні властивості (Font, Picture, Icon тощо) використовують діалогові вікна, набір керуючих елементів яких залежить від конкретної властивості.

Основні компоненти.

Об'єкт **Form** – компонент, який володіє властивостями вікна Windows, є основною частиною практично будь-якої програми і призначений для розташування інших компонентів. Терміни "форма" і "вікно" є синонімами. На формі розміщуються візуальні компоненти, які утворюють інтерфейсну частину програми. Увесь внутрішній простір форми є робочою областю, яка має сітку вирівнювання для зручного розташування компонентів на формі. В таблиці наведені деякі властивості даного об'єкта:

Властивість	Опис властивості	Приклади значень
BorderStyle	Можливість змінювати розміри вікна	fmBorderStyleNone
Width,Height	Ширина і висота вікна	503, 224 (числове значення)
Font	Шрифт	Комплексна властивість, задається у діалоговому вікні
Name	Ім'я форми	Form1 (ідентифікатор)
Caption	Заголовок форми	Довільний рядок символів
BackColor	Колір фону форми	ToolTip, Desktop (перелічуваний тип) або • &H0000C0C0& (числове значення -задається у
Enabled	Доступність для дій під час виконання програми	True, False
Left, Top	Координати лівого верхнього кутка вікна	200, 108 (числове значення)
Picture	Зображення, що буде встановлено в якості фону	Обирається у діалоговому вікні, графічний об'єкт з файлів типу *.bmp, *.emf, *.ico,
Icon	Задаємо піктограму, яка буде в заголовку форми під час виконання програми	(None) – стандартна піктограма, або завантажена з певного файлу *.ico
WindowState	Стан вікна у момент запуску програми	Normal, Maximized, Minimized

Властивість Name має літерний тип і забезпечує доступ до імені форми, тобто до імені змінної, за допомогою якої ми можемо керувати формою.

Встановлення значень для всіх властивостей літерного типу виконується подібним чином, для цього потрібно:

- виділити в Інспекторі Об'єктів відповідну властивість (наприклад, клацнувши мишкою по ній);
- в полі значень відредагувати текст;
- натиснути клавішу Enter на клавіатурі.

Об'єкт **Label** призначений для створення текстових полів (написів, текстів) у вікні програми. Вміст поля визначається значенням властивості Text. Окрім аналогічних до наведених у попередній таблиці властивостей Width, Height, Font, Name, Caption, Enabled, він володіє такими властивостями:

Властивість	Опис властивості	Приклади значень
BackColor	Колір фону мітки	Red
AutoSize	Приведення меж поля до границь тексту	True, False
Visible	Видимість об'єкта	True, False
Wordwrap	Перенесення слів тексту у новий рядок	True, False
ForeColor	Колір тексту	&H0000C0C0&

Об'єкт **Image** призначений для вставлення графічних об'єктів з файлів типу *.bmp, *.emf, *.ico, *.wmf у форму. Окрім відомих властивостей Width, Height, Name, Enabled, Left, Top, Visible, використовують такі:

Властивість	Опис властивості	Приклади значень
Center	Вирівнювання малюнка до центру відносно поля, що	True, False
Picture	Визначає зображення, що має бути відображено	Задається у діалоговому вікні
PictureSizeMode	Приведення розміру зображення до заданих розмірів об'єкта	fmPictureSizeModeStretch

Для того, що додати на форму зображення, слід помітити на неї компонент Image та активізувати рядок Picture у вікні Properties. Клацнувши на кнопці ... , викликають діалогове вікно вибору малюнка Load picture, де слід обрати шлях до файлу з потрібним зображенням. Для коректного

відображення малюнка слід встановити значення `fmPictureSizeModeStretch` його властивості `PictureSizeMode`.

Об'єкт **CommandButton** використовують для створення кнопок на формі. Кнопки мають такі властивості: `Visible`, `Width`, `Height`, `Font`, `BackColor`, `Name`, `Caption`, `Enabled`, `Left`, `Top` та інші.

Наприклад, якщо додати на форму кнопку і два рази клікнути мишкою по доданому компоненту, активізується вікно тексту програми з заготовкою процедури `CommandButton1_Click()`, яка опрацьовуватиме подію клацання на кнопці `CommandButton1`:

```
Private Sub Command_Click()  
...  
End Sub
```

У заготовку необхідно вставити текст програми-реакції на цю подію.

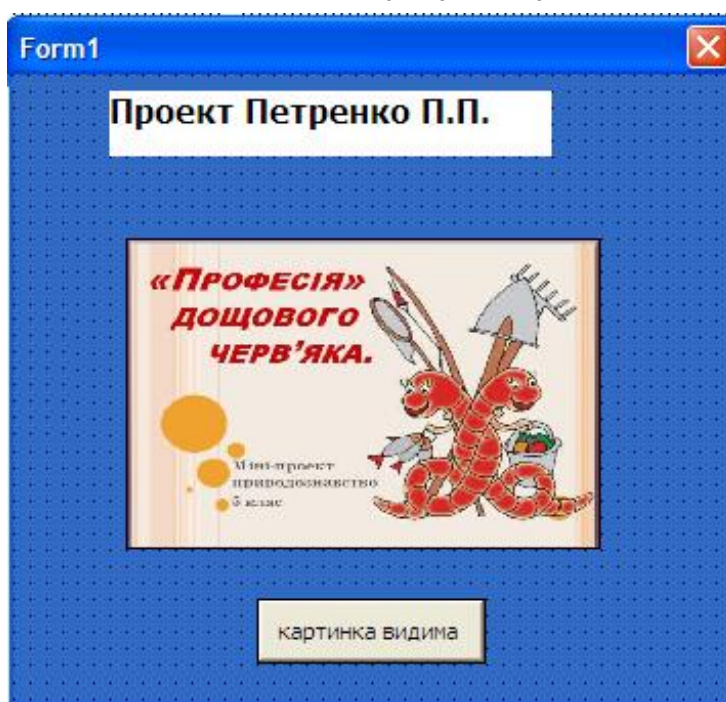


Рис. 12.3. Форма з доданими компонентами

Наприклад, розташований в даній процедурі код

```
Image1.Visible = True
```

призведе до появи картинки на формі (об'єкт стає видимий) форми при натисканні на кнопку (рис. 12.3). Зверніть увагу на використання складених імен типу `Image1.Visible`, в яких назва об'єкта від його властивості відокремлюється крапкою. Такі складені імена дають доступ до значення конкретної властивості об'єкта.

Після введення з клавіатури крапки Visual Basic пропонує програмісту

список властивостей, методів та подій для даного об'єкта. Вибір потрібної властивості здійснюється клавішами зі стрілками, а підтвердження – пропуском. Крім того, ім'я потрібної властивості чи методу можна безпосередньо набрати на клавіатурі.


ХІД РОБОТИ

1. **Завантажте середовище візуального програмування Visual Basic**, клацнувши на піктограмі Microsoft Visual Basic або за допомогою каскадного меню Пуск → Програми → Microsoft Visual Basic → Microsoft Visual Basic. У вікні New Project виберіть Standard EXE → Відкрити.

2. **Візуально ознайомтеся з властивостями форми Width та Height.** Змініть за допомогою миші розміри форми. Переконайтесь, що зміна розмірів форми веде до зміни її властивостей Width та Height (ширини і висоти форми) у вікні властивостей Properties.

3. **Запустіть програму на виконання і розгляньте вікно порожньої форми.**

Запустити програму можна декількома способами:

- Виконати команду Run → Start головного меню;
- Клацнути на кнопці Start  панелі інструментів;
- Натиснути на функціональну клавішу F5.

4. **Дослідіть, як зміна значень властивості Size (Width або Height) форми у вікні Properties вплине на розміри форми.** Введіть з клавіатури відповідне значення і натисніть на клавішу Enter.

5. **Змініть колір фону форми.**

Для цього у вікні властивостей форми у рядку BackColor за допомогою випадаючого меню задайте значення кольору фону одним із способів:

- на закладці System виберіть один із системних кольорів;
- на закладці Palette безпосередньо виберіть колір фону.

Проекспериментуйте з властивістю BackColor і задайте її значення на власний розсуд.

6. **Виконайте програму ще раз** (див. пункт 3).

7. **Вставте у форму текстове поле, двічі клацнувши на піктограмі Label  палітри компонентів.**

Розташуйте вставлений об'єкт, перетягуючи його мишею. Якщо об'єкт

Label1 невиокремлений, активізуйте його і у вікні Properties змініть значення властивості Caption з Label1 на текст "Власне прізвище" без лапок. Задайте значення властивості AutoSize цього об'єкта як True. Змініть значення властивості Font (шрифт) цього поля на такі:

Font : Times New Roman Cyr (чи MS Sans Serif);


Font style : Bold;

Size : 14;

8. Задайте колір тексту, вказавши значення властивості ForeColor.

Зауваження. У вікні Properties відображається список властивостей лише активного на даний момент об'єкта.

9. Вставте у форму об'єкт типу Image (зображення).


Для цього клацніть один раз лівою клавішею миші на піктограмі Image  палітри компонентів і, наприклад, у нижньому правому куті форми обведіть контур для майбутнього зображення (фотографії). Якщо потрібно, змініть розмір форми чи вставленого об'єкта та добийтеся якнайкращого розташування на ній створених раніше об'єктів. Запам'ятайте назву, яку Visual Basic присвоїть цьому об'єкту (значення властивості Name) або замініть її на свій розсуд.

10. Проекспериментуйте з властивістю Visible (видимість) зображення, кожного разу виконуючи програму.

Встановіть значення False властивості Visible для обох зображень.

11. Видаліть компонент Image з форми.

12. Вставте у форму кнопку – об'єкт типу CommandButton.

Піктограма  об'єкта типу CommandButton (кнопка) знаходиться на палітрі компонентів Visual Basic. Розташуйте кнопку в верхньому правому куті та змініть напис на кнопці – "автор проекту".

13. Запрограмуйте кнопку "автор проекту" так, щоб після її натискання змінювався текст у полі на Ваше прізвище та ініціали.

Для програмування кнопки необхідно два рази клікнути на ній лівою клавішею миші - активізується вікно тексту програми з заготовкою процедури Command1_Click. В тіло процедури додайте відповідний код:


```
Private Sub Command1_Click()  
    Label1.Caption = "Петренко П.П."  
End Sub
```

14. Виконайте індивідуальне завдання згідно Вашого варіанту

15. Запустіть програму і впевніться, що всі поставлені завдання

реалізовано.

16. Збережіть створену програму.

Виберіть елемент головного меню File → Save або натисніть кнопку Save  на панелі інструментів.

17. Продемонструйте створену форму викладачеві.

18. Оформіть звіт про виконану роботу, який має містити текст створених вами процедур та результат роботи програми.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

1. Змініть заголовок форми на «Власне прізвище». Вставте у форму текстове поле (об'єкт типу Label) з текстом «Прізвище, Ім'я». Змініть значення властивостей Font (шрифт) цього текстового поля на такі:

Font: Arial;
Font Style: Bold;
Size: 20
Color: Red.

Додайте на форму кнопку. Запрограмуйте кнопку так, що при її натисканні на формі з'являлось Ваше фото та текстова інформація про місце навчання.

2. Змініть колір фону форми. Вставте у форму текстове поле (об'єкт типу Label) з текстом «Прізвище, Ім'я», встановіть значення властивостей Font (шрифт) цього текстового поля за власним вподобанням. Додайте на форму три довільні зображення та кнопку. Запрограмуйте кнопку так, що при її натисканні до кожного з зображень з'являвся підпис або коротка текстова інформація про зображення.

3. Змініть заголовок форми на «Робота в Visual Basic». Встановіть для компонента Label колір фону та формат тексту. Аналогічно вставте у форму дві кнопки та два зображення. Помістіть одне зображення на інше та запрограмуйте кнопки так, щоб при натисканні першої на формі була відображена перша картинка, при натисканні на другу кнопку – на її місці з'являється друге зображення.

4. Змініть розміри форми та назву форми за власним вподобанням. Вставте у форму об'єкт типу Image (зображення). Вставте свою фотографію за допомогою властивості Picture (ілюстрація) об'єкта Image. Проекспериментуйте з властивістю Visible (видимість) зображення. Додайте

на форму кнопку. Запрограмуйте кнопку так, що при її натисканні на формі з'являлось Ваше прізвище, адреса та місце навчання. Розташуйте об'єкти якнайкраще.

5. Змініть колір фону форми. Вставте у форму текстове поле (об'єкт типу Label) з текстом «Прізвище, Ім'я». Встановіть для компонента Label колір фону та розмір і тип шрифту. Аналогічно вставте у форму кнопку та ще три компоненти Label. Змініть написи міток на наступні «авто», «будинок», «дерево». Створіть для кнопки власну підпрограму – при натисканні на кнопку під підписами з'являються відповідні малюнки. Розташуйте об'єкти якнайкраще.

6. Змініть заголовок форми на «Місто». Вставте у форму текстове поле (об'єкт типу Label) з текстом – назвою Вашого міста. Змініть значення властивостей Font (шрифт) цього текстового поля на такі:

Font: Arial;

Font Style: Bold;

Size: 20

Color: Red.

Додайте на форму кнопку. Запрограмуйте кнопку так, що при її натисканні на формі з'являлось будь-яке фото з зображенням міста та текстова інформація про нього.

7. Вставте у форму текстове поле (об'єкт типу Label) з текстом «Прізвище, Ім'я» та кнопку. Додайте об'єкт типу Image (зображення). Вставте свою фотографію за допомогою властивості Picture (ілюстрація) об'єкта Image. Встановити оптимальні розміри зображення. Створити для кнопки власну підпрограму – реакцію на подію: клацання по кнопці (OnClick), яка встановлює видимість або невидимість зображення. Розташуйте об'єкти якнайкраще.

8. Змініть колір фону та назву форми. Вставте у форму текстове поле (об'єкт типу Label) з текстом «Робота з компонентами Visual Basic», встановіть значення властивостей Font (шрифт) цього текстового поля за власним вподобанням. Додайте на форму три довільні зображення та кнопку. Запрограмуйте кнопку так, що при її натисканні до кожного з зображень з'являвся підпис або коротка текстова інформація про зображення.

9. Змініть заголовок форми на «Робота в Visual Basic». Встановіть для компонента Label колір фону та формат тексту. Аналогічно вставте у форму

дві кнопки та два зображення – комп'ютер та ноутбук. Помістіть одне зображення на інше та запрограмуйте кнопки так, щоб при натисканні першої на формі була відображена перша картинка, при натисканні на другу кнопку – на її місці з'являється друге зображення. Задайте кнопкам відповідні підписи.

10. Змініть колір фону, розміри та назву форми. Вставте у форму два текстових поля (об'єкти типу Label) з текстом «Методи і засоби інформаційних технологій» та «Пристрої виводу інформації». Встановіть для компонентів Label колір фону та розмір і тип шрифту. Аналогічно вставте у форму кнопку та ще три компоненти Label. Змініть написи міток на наступні «принтер», «монітор», «проектор». Створіть для кнопки власну підпрограму – при натисканні на кнопку під підписами з'являються відповідні малюнки. Розташуйте об'єкти якнайкраще.

Контрольні запитання

- Як завантажити середовище Visual Basic?
- Як зберегти проект у Visual Basic?
- Як встановити мінімізацію вікна у Visual Basic?
- Яким чином змінити назву та підпис форми у Visual Basic?
- Як встановити обраний компонент на формі?
- Як задати видимість та доступність компонента форми?
- Як змінити розмір тексту у текстовому полі?
- Як встановити властивість перенесення слів тексту у новий рядок?
- Яким чином додати фотографію на форму?
- Як визначити реакцію обраного компонента на подію?

Лабораторна робота № 13

ТЕМА. Програмування розгалужень та циклів. Об'єкти: поля редагування, перемикачі, меню

МЕТА: ознайомитися з об'єктами поле редагування, перемикач та головне меню; застосувати поля редагування та перемикачі, а також кнопки під час розробки програми

ПЛАН РОБОТИ

1. Створити проект та помістити на форму відповідні компоненти.
2. Розглянути особливості роботи з перемикачами, лініями прокрутки та меню.
3. Реалізувати програму згідно завдань, використовуючи оператори розгалуження і циклу.
4. Виконати індивідуальне завдання згідно варіанту.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Перемикач (OptionButton)

Компонент OptionButton призначений для установки тільки однієї опції з групи. Зазвичай всі перемикачі форми об'єднані в одну групу. Якщо потрібно сформувати нову групу перемикачів, то потрібно помістити їх в окремий елемент-контейнер, наприклад Frame. Найважливішою властивістю перемикачів є властивість Value. З його допомогою можна визначити стан перемикача. Ця властивість може приймати значення: True і False.

Елемент керування CheckBox

Об'єкт CheckBox використовують для створення незалежного дво- чи трипозиційного прапорця: увімкнено/вимкнено/(недоступний). Для цього об'єкта визначений певний набір властивостей, опис двох з яких наведено нижче:

Властивість	Опис властивості	Приклади значень
Value	Стан прапорця	0 – Unchecked (вимкнений), 1 – Checked (увімкнений) 2 – Grayed (недоступний),
MousePointer	Вигляд вказівника миші на об'єкті	Arrow (стрілка), Cross (хрест)

Компонент TextBox

TextBox (поле редагування) призначене для створення полів редагування у вікні програми. Вміст поля визначається значенням властивості Text. Властивості компонента подібні до властивостей елемента Label. Основною відмінністю цих компонентів є те, що текст, який

міститься в компоненті TextBox можна змінювати (вводити, редагувати, видаляти) під час роботи програми.

Для того, щоб надати дозвіл компоненту працювати більш ніж з одним текстовим рядком, потрібно використати властивість MultiLine, встановивши в якості її значення True.

Елемент Frame

Frame (Рамка) – це один з елементів-контейнерів. Його призначення – об'єднати в групу кілька елементів керування. Об'єкти, об'єднані за допомогою рамки, можна переміщати, активізувати і деактивізувати, робити видимими або невидимими як єдине ціле.

Для об'єднання об'єктів в групу потрібно спочатку помістити на форму елемент-контейнер, потім додати на нього потрібні елементи керування. Якщо потрібні компоненти вже знаходяться у формі, їх досить перемістити в елемент контейнер. Щоб перевірити, чи дійсно елемент належить контейнеру, досить перемістити контейнер. Елемент управління, який належить контейнеру, буде переміщатися разом з ним.

Рамка – це елемент керування, який не має властивостей, притаманних лише йому. Події рамки зазвичай не аналізуються, оскільки найчастіше проектувальник працює тільки з елементами керування, що належать рамці.

Засоби введення і виведення даних

Введення даних може бути здійснено за допомогою функції InputBox(), яка виводить на екран діалогове вікно, що містить повідомлення, і поле введення; встановлює режим очікування введення тексту користувачем або натискання кнопки, а потім повертає значення типу String, що містить текст, введений в поле:

```
InputBox (повідомлення [, заголовок вікна]),
```

де *повідомлення* – рядковий вираз, що відображається як повідомлення в діалоговому вікні, може містити декількох фізичних рядків, для поділу яких допускається використання символу повернення каретки (Chr (13)), символу перекладу рядка (Chr (10)) або комбінацію цих символів (Chr (13) & Chr (10));

заголовок вікна – рядковий вираз, що відображається в рядку заголовка діалогового вікна. Якщо цей аргумент не вказаний, в якості тексту в рядку заголовка відображається назва програми.

Також, для введення даних під час роботи програми часто використовують компонент TextBox (поле редагування). Введені користувачем дані можна отримати програмно, звернувшись до властивості Text даного компонента.

Для виведення деякої інформації під час роботи програми можна використати компоненти компоненти TextBox (поле редагування) та текстове поле (Label). Окрім цього, часто зручно організувати виведення даних за допомогою функції MsgBox(), яка виводить на екран діалогове вікно, що містить повідомлення; встановлює режим очікування натискання кнопки користувачем, а потім повертає значення типу Integer, яке вказує, яка кнопка була натиснута:

```
MsgBox (повідомлення [, значки і кнопки] [, заголовок вікна]),
```

де *повідомлення* – рядковий вираз, що відображається як повідомлення в діалоговому вікні, може містити декількох фізичних рядків, для поділу яких допускається використання символу повернення каретки (Chr (13)), символу перекладу рядка (Chr (10)) або комбінацію цих символів (Chr (13) & Chr (10));

значки і кнопки – числове вираз, що представляє суму значень, які вказують число і тип відображуваних кнопок, тип використовуваного значка, основну кнопку;

заголовок вікна – рядковий вираз, що відображається в рядку заголовка діалогового вікна. Якщо цей аргумент не вказаний, в рядок заголовка поміщається ім'я програми. Наприклад,

```
Public Sub Лаб13 ()
    x = InputBox ("Введіть значення x", "Вікно введення даних")
    y = Sin (x ^ 2) + Cos (x) ^ 2
    MsgBox "Перевірка", vbInformation, "Вікно повідомлення"
    MsgBox "x =" & x & Chr (13) & "y =" & y & "Вікно виводу"
End Sub
```

Організація циклів та розгалужень

Реалізацію алгоритму **розгалуженої структури** можна організувати за допомогою складного оператора If ... Then. В загальному ця команда може мати наступний синтаксис:

```
If < умова> Then
    ... 'команда, що виконується, якщо умова істинна
Else
    ... 'команда, що виконується за хибності умови
```



```
End If          'Кінець Якщо
```

Крім умовного оператора `If` у `Visual Basic` використовують оператор вибору `Select Case` – дозволяє організувати виконання одого з декількох блоків операторів в залежності від значення виразу.

Синтаксис оператора вибору наступний:

```
Select Case <ім'я змінної вибору>
    Case [<список значень 1>]
        [<оператори1>]
    Case [<список значень 2>]
        [<оператори2>]
    ...
    Case Else
        [<оператори n>]
End Select
```

Так, наприклад, для визначення пори року за порядковим числом місяця, можна використати наступний фрагмент коду:

```
Input "Введіть номер місяця"; n
Select Case n
    Case 12, 1, 2
        Print "Зима"
    Case 3, 4, 5
        Print "Весна"
    Case 6, 7, 8
        Print "Літо"
    Case 9, 10, 11
        Print "Осінь"
    Case Else
        Print "Такого місяця немає"
End Select
```

Для організації виконання програмою деякої команди певне число разів використовують оператори **циклу**. У `Visual Basic` застосовуються три конструкції операторів циклу:

- `For ... Next`
- `While ... Wend`
- `Do ... Loop`

Оператор циклу **FOR...NEXT** має наступний формат:

```
For <ім'я_змінної> = <почат_знач> To <кін_знач> Step [<крок>]
...
Next [<ім'я_змінної>]          'кінець циклу
```

Перед виконанням циклу змінній лічильника циклу присвоюється початкове значення. Оператори в тілі циклу, виконуються до тих пір, поки значення лічильника циклу не перевищить кінцеве значення. При кожному виконанні циклу значення лічильника збільшується на крок (приріст). За замовчуванням крок дорівнює 1.

Після ключового слова NEXT можна вказати змінну циклу – лічильник, ту ж саму, що і в заголовку циклу (після ключового слова FOR). Це робити не обов'язково, але рекомендується. Інакше ви обов'язково заплутаєтеся, особливо при використанні вкладених циклів.

Так, наприклад, для табулювання функції $y = \sin(x) - 0.5$ на проміжку [0;2] з кроком 0.1 можна використати наступний цикл:

```
For x = 0 To 2 Step 0.1
    y = sin(x) - 0.5
Next x
```

Оператор For ... Next працює краще, коли можна зв'язати кожен ітерацію циклу з керуючою змінною і визначити її початкове і кінцеве значення. Однак, під час роботи з колекцією часто більш зручним є використання циклу For Each ... Next.

Оператор циклу **FOR EACH ... NEXT** виконує блок операторів, що складають тіло циклу, для всіх елементів масиву або колекції. Синтаксис цього оператора є наступний:

```
For Each <елемент> In <імя_масиву>
...
Next [<елемент>] 'кінець циклу
```

де <елемент> – змінна, яка використовується для ітерації за елементами масиву або колекції (набору). Для ітерації за елементами набору, елемент може бути змінною типу Variant чи об'єктною змінною відповідного типу, а для ітерації за елементами масиву – тільки змінною типу Variant.

Інші елементи оператора аналогічні відповідним елементам оператора FOR ... NEXT який описувався вище.

Наведемо приклад, який ілюструє найбільш поширений спосіб використання оператора FOR EACH ... NEXT:

```
Dim MyForm As Form
For Each MyForm In Forms
    If MyForm.Caption = "Лабораторна13" Then
        MsgBox "Лабораторна13! "
```

```
Exit For
End If
Next MyForm
```

У наведеному вище прикладі в операторі циклу перевіряється властивість Caption всіх відкритих в даний момент форм. Якщо серед відкритих форм є форма, що має підпис (Caption) Лабораторна13, то на екран видається відповідне повідомлення і цикл переривається.

Оператор циклу **WHILE...WEND** використовується для організації циклів з передумовою і має наступний формат:

```
While <умова продовження циклу>
...           'тіло циклу
Wend         'кінець циклу
```

При використанні описаного оператора циклу реалізація прикладу табулювання функції $y = \sin(x) - 0.5$ на проміжку $[0;2]$ з кроком 0.1 може мати наступний вигляд:

```
x = 0
While x<=2
  y = sin(x)-0.5
Wend
```

Оператори, перераховані в тілі циклу, виконуються до тих пір, поки виконується задана умова, істинність якої перевіряється перед виконанням циклу.

Оператор циклу **DO ... LOOP** використовується для організації циклів з невизначеним числом повторень з передумовою і з післяумовою.

Для організації циклу з передумовою цей оператор може використовуватися в двох модифікаціях:

1. Do While <умова продовження циклу>
... 'тіло циклу
Loop 'кінець циклу
2. Do Until <умова припинення циклу>
... 'тіло циклу
Loop 'кінець циклу

Для організації циклу з післяумовою оператор Do ... Loop також може бути використаний в двох модифікаціях:

3. Do
... 'тіло циклу
Loop While <умова продовження циклу>

```
4. Do
...           'тіло циклу
Loop Until <умова припинення циклу>
```

У даному випадку умова виконання або припинення циклу перевіряється в кінці. Тому цей цикл обов'язково виконується хоча б один раз. У циклах Do ... Loop обов'язково слід передбачати умову завершення циклу, інакше цикл може стати нескінченним і програма «зависне».

ХІД РОБОТИ

1. **Завантажте середовище Visual Basic** (див. лабор. роботу 12).
2. **Розмістіть на формі п'ять полів редагування TextBox, шість текстових полів Label, три лінійки прокрутки (об'єкт типу HScrollBar) і кнопки CommandButton**, як це показано на рис. 13.1.
3. **Задайте нові значення властивості Caption для текстових полів** як показано на рис. 13.2.
4. **Задайте початкові значення для полів редагування нижньої і верхньої меж аргументу функції та для кроку зміни цього аргументу** (рис. 13.2), встановивши відповідні значення властивості Text.
5. **Збільшіть розміри поля компонента TextBox1. Задайте дозвіл об'єкту працювати більш ніж з одним рядком**, встановивши значення True для його властивості MultiLine.
6. **Розмістіть на формі дві рамки (об'єкти типу Frame), і змініть значення їх властивостей Text (підпис) на "Формат виводу" і "Вивести результат" (без лапок) відповідно**, як показано на рис. 13.2(б).
Для вибору формату виводу результату табулювання функції скористайтеся перемикачами. Збільшіть рамку та розмістіть у ній два перемикачі (об'єкти типу OptionButton), як це показано на рис. 13.1.

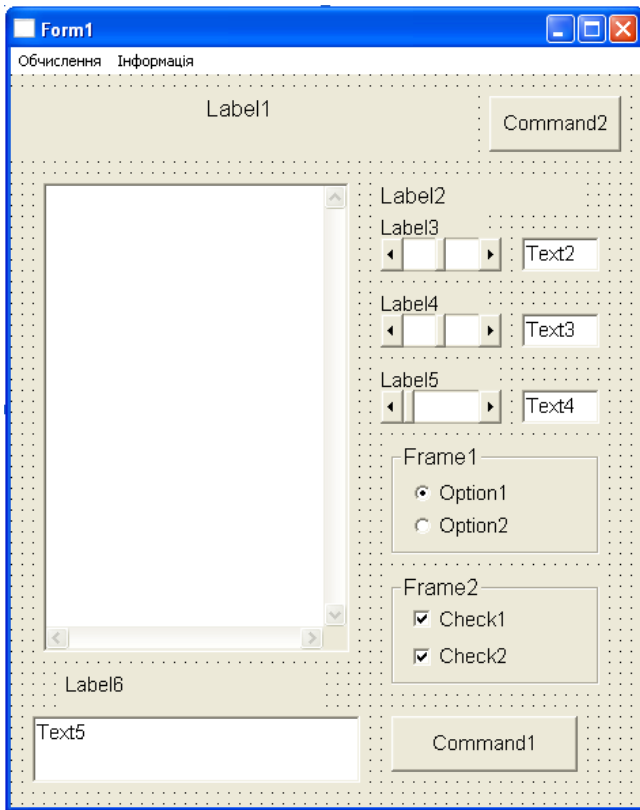


Рис. 13.1

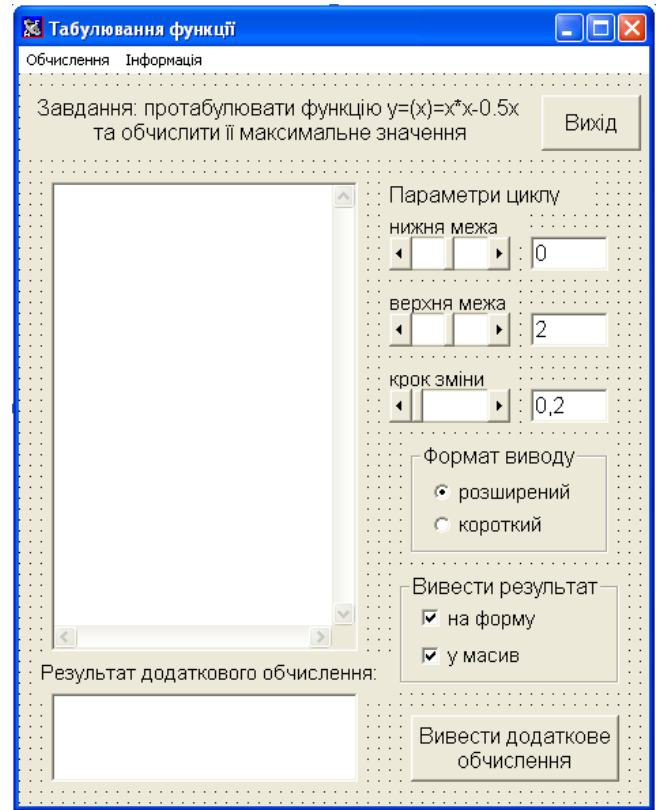





Рис. 13.2

7. **Встановіть значення їх властивостей Caption так, як показано на рис. 13.2.** Задайте початкове значення компонента `OptionButton1` ("розширений") як активне.

8. **Для вибору способу виведення результату табулювання функції скористайтеся компонентами `CheckBox`.** Збільшіть рамку та розмістіть у ній два прапорці (об'єкти типу `CheckBox`). Значення їх властивостей `Text` встановіть так, як показано на рис. 13.2.

9. **Встановіть для прапорців "на форму" та "у масив" положення "увімкнено".** Для цього виділіть кожен із цих об'єктів по черзі та змініть значення властивості `Value` на `Checked`.

10. **Для організації зручного інтерфейсу та для коректної роботи програми створіть меню** Для цього натисніть кнопку  на панелі інструментів (або `Tools` → `Menu Editor`).

У вікні `Menu Editor` введіть назви команд меню (властивість `Caption`) і їхні імена (властивість `Name`), як показано на рис. 13.3. Для визначення команд меню і підменю скористайтеся кнопки  і .

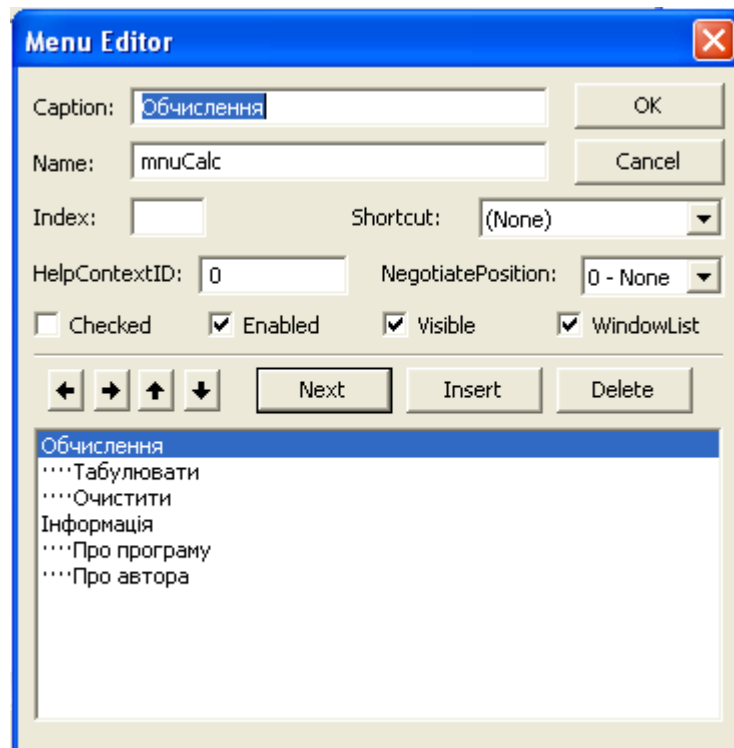


Рис. 13.3. Вікно створення меню у Visual Basic

11. Змініть назву форми з "Form1" на "Табулювання функції".

Для цього змініть значення властивості Caption форми.

12. Збережіть проект, створений на даний момент (File → Save Project As).

13. Запрограмуйте команду меню «Табулювати», використавши оператори циклу:

```
Private Sub mnuTabul_Click()
    Dim x, y As Double      'x - незалежна змінна, y - значення
    функції
    Dim newline, space As String
    newline = Chr(13) + Chr(10)    'Символ "Enter"
    space = Chr(9)                 'Символ "Tab"
    max = Text2.Text ^ 3 - 2 * Text2.Text
    Text1.Text = "X" + space + "Y" + newline    'Шапка таблиці
    For x = Text2.Text To Text3.Text Step Text4.Text
        y = x ^ 2 - 0.5 * x
        If Check1.Value = Checked Then
            If Option1.Value = True Then
                Text1.Text=Text1.Text+Str(x)+space+Str(Format$(y,
"0.0000"))+newline
            Else
```

```

    If Option2.Value = True Then
    Text1.Text=Text1.Text+Str(x)+space+Str(Format$(y,
"0.0"))+newline
    End If          'Кінець Якщо
    End If
    End If
    Next          'Кінець циклу
End Sub          'Кінець процедури

```

Виконання даного циклу призведе лише до виведення результатів табулювання на форму, тобто значення функції будуть виведені у компонент TextBox1. Для того, щоб запрограмувати другий перемикач «у масив», потрібно написати відповідний код для умови Check2.Value = Checked.

14. Запрограмуйте команду меню «Очистити»:

```

Private Sub mnuClear_Click()
    Text1.Text = " "
End Sub

```

15. Використовуючи команду MsgBox(), запрограмуйте команди меню «Про програму» та «Про автора» таким чином, щоб при виборі відповідного пункту виводилось повідомлення про автора та програму.

16. Запрограмуйте кнопку "Вихід" (використайте команду End)

17. Запрограмуйте роботу горизонтальної лінійки прокрутки.

Для цього у вікні коду виберіть з випадаючого меню елемент HScrollBar1, а зі списку подій: Scroll. Процедура матиме наступний вигляд:

```

Private Sub HScroll11_Scroll()
    HScroll11_Change
End Sub

```

18. Запрограмуйте зв'язок між компонентами HScrollBar1 і TextBox2 таким чином:

```

Private Sub HScroll11_Change()
    Text2.Text = Str(HScroll11)
End Sub

```

19. Аналогічно запрограмуйте HScrollBar2 і HScrollBar3.

20. Збережіть проект. Запустіть проект на виконання і перевірте роботу програми (рис 13.4).

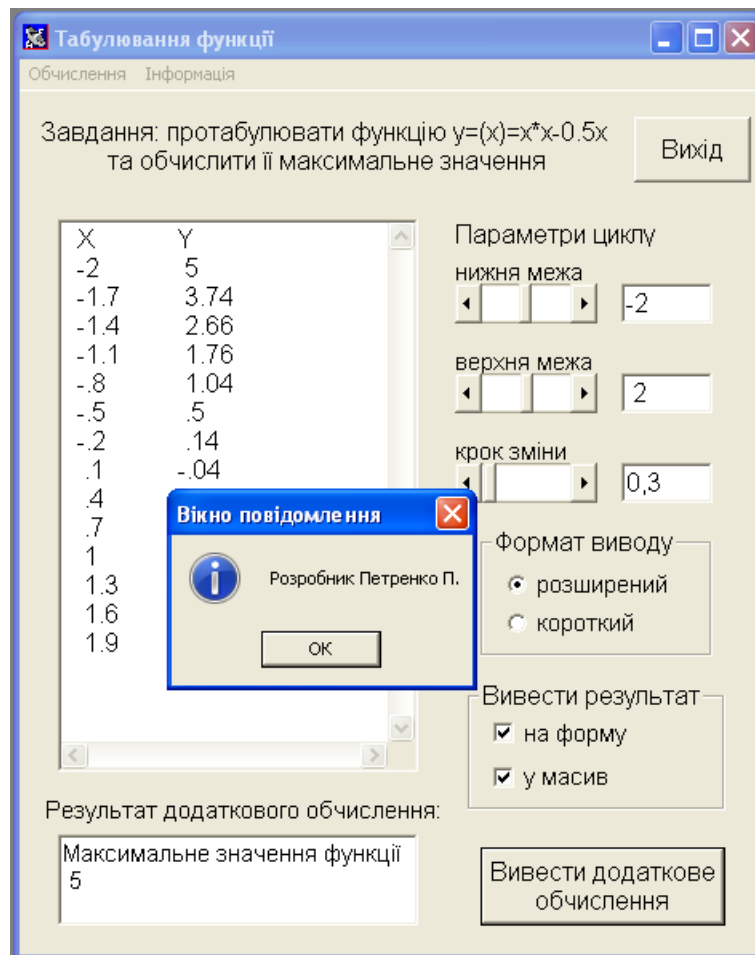


Рис. 13.4. Результат роботи розробленої програми.

21. **Додайте на компонент Frame2 ще один перемикач CheckBox3, змініть напис на «у файл» та запрограмуйте його таким чином, щоб при виборі даного пункту результати табулювання функції записувались у файл.**

22. **Виконайте програму і проєкспериментуйте з різними значеннями нижньої, верхньої межі та кроку зміни аргументу.**

23. **Модифікуйте реалізацію програми, виконавши індивідуальне завдання згідно вашого варіанту.**

24. **Завершіть роботу. Продемонструйте створену форму викладачеві.**

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ

1. Обчислити програмно суми першого та останнього значень функції.
2. Обчислити програмно суму всіх значень функції y , для яких виконуються нерівності $y < -3,2$ або $y > 0$.

3. Обчислити програмно кількість усіх значень функції y , для яких виконуються нерівності $y < -3$ або $y > 0,4$.
4. Обчислити програмно добуток усіх від'ємних значень функції y .
5. Визначити програмно кількість додатних значень функції y .
6. Визначити програмно максимальне значення функції y .
7. Визначити програмно мінімальне значення функції y .
8. Визначити програмно суму додатних значень функції.
9. Скільки програмно від'ємних значень має функція y ?
10. Визначити програмно, для якого x функція набуває мінімального значення.
11. Програмно обчислити модуль різниці максимального та першого значень y .
12. Обчислити суму усіх значень функції y , для яких виконуються нерівності $y < 1,2$ або $y > 4$.
13. Обчислити програмно добуток додатних значень функції y .
14. Обчислити програмно добуток від'ємних значень функції y .
15. Визначити програмно, у якій точці (x) функція набуває максимального значення.

Контрольні запитання

- Як створити меню у Visual Basic?
- Для чого призначені компоненти OptionButton і CheckBox? Як між ними відмінність?
- Як встановити властивість багаторядкового відображення значень компонента Text?
- Як встановити зв'язок між компонентами HScrollBar і TextBox.
- Як описати змінні у Visual Basic?
- Як реалізувати алгоритм розгалуженої структури у Visual Basic?
- Як організувати цикл у Visual Basic?
- Як задати формат виводу числових значень у Visual Basic?
- Як вивести числове значення у компонент TextBox?
- Як запрограмувати виведення вікна з повідомленням після деякої події?
- Які види циклів у Visual Basic Вам відомі?
- Яку обов'язкову умову слід виконувати при використанні циклу Do... Loop? Чому?

- Що таке перебір колекції? Як він виконується?

Лабораторна робота № 14

ТЕМА. Програмування в середовищі Visual Basic for Application для програми Microsoft Word

МЕТА: ознайомитися з алгоритмами створення та використання макросів користувача; створити для редактора MS Word макрос засобами VBA для перетворення фрагменту тексту

ПЛАН РОБОТИ

1. Створити новий макрос для документа MS Word.
2. Розглянути особливості роботи з макросами.
3. Створити засобами VBA додаток для перетворення тексту.
4. Викликати створений макрос та перевірити його роботу.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Середовище програмування Visual Basic for Application (VBA) створене фірмою Microsoft на базі середовища Microsoft Visual Basic для Windows. Уперше використавши VBA у MS Excel і MS Project, фахівці Microsoft застосували його у інших програмах пакету MsOffice – Word, Mail, PowerPoint.

Процес створення програми засобами VBA є максимально автоматизований та зручний для користувача. Для початку роботи з VBA у програмі MS Word зокрема достатньо відкрити діалогове вікно для запису макросу командою Запис макросу з вкладки Вигляд або вкладки Розробник стрічки меню (рис. 14.1) і виконати потрібні дії за допомогою мишки та клавіатури.

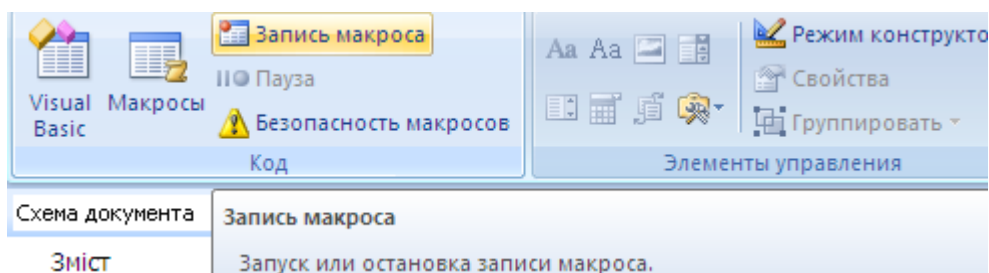


Рис. 14.1. Створення нового макроса

Після команди створити макрос або Змінити відкриється вікно редактора коду середовища VBA, в якому потрібно прописати необхідні команди.

Для ефективного використання можливостей мови Visual Basic при роботі в MS Word потрібно знати синтаксис мови, призначення й особливості використання компонентів VBA та властивостей і методів основних об'єктів середовища MS Word.

Властивості головних об'єктів MS Word.

Розглянемо основні об'єкти MS Word, їх ієрархію, властивості та методи.

1. Об'єкт *Application*:

- `ActiveWindow` – повертає активне вікно;
- `ActiveDocument` – повертає активний документ;
- `AutoCorrect` – вмикає/вимикає автозаміну та автоформатування при уведенні тексту;
- `ScreenUpdating` – вмикає/вимикає режим оновлення екрана;
- `FontNames` – повертає назви всіх доступних шрифтів.

2. Об'єкт *Document* (елемент з колекції *Documents*):

- `ActiveWindow` – повертає активне вікно;
- `Comments` – повертає колекцію об'єктів “Примітки” для цього документа;
- `FullName` – повертає повну назву документа, включаючи шлях;
- `Name` – повертає назву документа;
- `Saved` – ознака того, що документ збережений на диску;
- `GrammarChecked` – ознака того, що треба виконувати перевірку граматики для цього документа.

3. Об'єкт *Paragraph* (абзац – елемент з колекції *Paragraphs*):

- `Alignment` – задає вирівнювання абзацу: за лівим краєм (`wdAlignParagraphLeft`), за правим краєм (`wdAlignParagraphRight`), за центром (`wdAlignParagraphCenter`), за шириною (`wdAlignParagraphJustify`);
- `Count` – повертає величину кількості абзаців у даній колекції;
- `First` – повертає перший з виділених абзаців;
- `FirstLineIndent` – задає відступ для першого рядка абзацу: додатне число задає відступ вправо, від'ємне – уліво;
- `Last` – повертає останній з виділених абзаців;

- Hyphenation – ознака виконання автоматичного розділення слів на складі при перенесенні на наступний рядок;
- PageBreakBefore – задає ознаку того, що абзац має бути першим абзацом на новій сторінці.

Конспективно розглянемо найважливіші методи головних об'єктів MS Word:

Метод	Опис
Об'єкт Application (Додаток)	
CheckSpelling	Запускає перевірку правопису
Help	Відкриває убудовану довідку
Quit	Завершує роботу Word
Undo	Скасовує останню виконану дію
Об'єкт Document (Документ)	
Activate	Активізує документ
Close	Закриває документ
PrintPreview	Вмикає/вимикає режим попереднього перегляду
Save	Зберігає документ
Save As	Зберігає документ під іншою назвою
Об'єкт Paragraph (Абзац)	
Add	Додає новий, порожній абзац у документ
Indent	Збільшує відступ абзацу на один рівень
Outdent	Зменшує відступ на один рівень
Reset	Скасовує "ручне" форматування абзацу

Збереження новоствореного документа у поточному каталозі з одночасним встановленням шрифту для його вмісту (об'єкт Content) можна організувати програмно засобами наступним чином:

```
Public Sub work1()
    Dim doc As Document
    Set doc = Documents.Add
    With doc
        .Content.Font.Name = "Arial"
        .SaveAs FileName:="Uch11"
    End With
End Sub
```

При роботі з текстом найчастіше використовують об'єкт **Selection**, який

представляє собою виокремлений фрагмент тексту в активному документі або положення текстового курсора при відсутності виокремлення.

Об'єкт **Range** подібний до об'єкта **Selection** з погляду його властивостей і методів. Відмінність полягає у тому, що **Range** – це неперервний діапазон тексту, що не залежить від поточного виокремлення і має визначену початкову (**Start**) та кінцеву (**End**) точки. Об'єкт **Range** має властивість **Text**, що повертає текст діапазону, і метод **Select** для виокремлення діапазону.

Об'єкт **Document** має метод **Range**, який створює діапазон за допомогою початкової (**Start**) і кінцевої точки (**End**) діапазону. Так. Наприклад, для виокремлення перших десяти символів тексту можна скористатись зазначеним методом наступним чином:

```
Set mr = ActiveDocument.Range(Start:=0, End:=10)
mr.Bold = True      'Виділення перших 10-ти символів
```

Елементи колекцій **Words**, **Sentences** і **Characters** є об'єктами **Range**. Властивість **Range**, яку мають об'єкти **Paragraph** (абзац), **Bookmark** (позначка) і **Cell** (комірка таблиці), повертає діапазон на базі конкретного абзацу, позначки чи комірки таблиці.

Наприклад, виокремити програмно в документі MS Word діапазон на основі абзаців з другого по п'ятий включно, можна таким чином:

```
Dim mr As Range, md As Document
Set md = ActiveDocument
Set mr = md.Range(Start:=md.Paragraphs(2).Range.Start, _
End:=md.Paragraphs(5).Range.End)
mr.Select
```

Об'єкти **Range** і **Selection** мають чимало подібних властивостей і методів, оскільки виокремлений фрагмент тексту і є власне діапазоном. Ці об'єкти мають методи, які дають змогу:

- скопіювати/вирізати виокремлений фрагмент тексту (чи діапазон) у буфер обміну (методи **Copy/Cut**);
- вставити вміст буфера обміну в текст/діапазон (метод **Paste**);
- знаходити входження деякого фрагмента тексту в документі (метод **Find**) з можливістю його заміни на інший фрагмент;
- переміщувати курсор у документі тощо.

При застосуванні методу **Paste** виокремлений фрагмент тексту замінюється на вміст буфера обміну. Щоб не замінювати виокремлений фрагмент, виокремлення, потрібно попередньо скасувати методом

`Collapse`, задавши напрям переміщення курсору (параметр `Direction`) перед (значення `wdCollapseStart` – за домовленістю) або після виокремленого (значення `wdCollapseEnd`). Наприклад, щоб скопіювати програмно перший абзац активного документа, можна використати код:

```
ActiveDocument.Paragraphs(1).Range.Copy  
Selection.Collapse  
Selection.Paste
```

Властивість `Text` об'єктів `Range` і `Selection` містить текст виокремленого фрагмента/діапазону. Присвоєння значення цій властивості дає змогу замінити виокремлений фрагмент/діапазон на новий рядок символів. Якщо `Selection` представляє курсор, то у документ просто вставляється новий рядок символів. Наприклад, для того, що знайти у виділеному фрагменті тексту активного документа всіх входжень слова “компонент” і замінити його на слово “об'єкт”, можна скористатись наступною послідовністю команд:

```
With Selection.Find  
.Text = " компонент"  
.ClearFormatting  
.Replacement.Text = " об'єкт"  
.Replacement.ClearFormatting  
.Execute Forward:=True, Replace:=wdReplaceAll
```

Методи `InsertBefore/InsertAfter` дають змогу вставляти новий текст перед/після виділеного фрагмента тексту без його заміни. Метод `TypeText` вставляє новий текст на місці курсору.

Методи **`InsertParagraphBefore / InsertParagraphAfter`** дають змогу вставляти новий порожній абзац перед/після виокремленого фрагмента тексту без його заміни. Метод `TypeParagraph` вставляє новий порожній абзац на місці курсору. Якщо є виокремлення, то метод `TypeParagraph` буде його замінювати. Так, наприклад, що додати на початок активного документа рядок символів “Вступ” (без лапок) як окремий абзац, можна використати наступні команди:

```
With ActiveDocument.Content  
.InsertParagraphBefore  
.InsertBefore "Вступ"  
End With
```

Метод `Move([Unit], [Count]) As Long` об'єкта `Selection` пересуває

курсор на задану кількість (Count) одиниць (Unit). Одиницями можуть бути: символи (wdCharacter), слова (wdWord), речення (wdSentence), абзаци (wdParagraph) тощо. При виконанні цього методу об'єкт Selection звужується ("колапсує") до точки вставки, яка пересувається у напрямі до кінця документа (додатне значення Count) на задану величину одиниць Count. Для від'ємного значення Count – у напрямі до початку документа на задану величину одиниць. За домовленістю Unit = wdCharacter; Count=1. Метод Move оформлений у вигляді функції, що повертає кількість одиниць, на яку вдалося перемістити курсор (точку вставки).

Методи EndOf, MoveLeft, MoveRight, MoveUp, MoveDown використовують для розширення виділеного фрагмента (об'єкт Selection) або діапазону (об'єкт Range).

В тексті макроса можна використовувати об'єкт Selection – місце де знаходиться курсор у біжучому документі (об'єкт Application) чи виділений фрагмент документа. Повний синтаксис звернення до цього документа: Application. Selection..., однак ім'я батьківського документа можна упустити, так як при роботі з документами у програмі Word об'єкт Application завжди являється біжучим активним об'єктом.

Розглянемо приклад програмування макроса:

```
Selection.TypeText Text:="Звіт студента"      'написати текст
Selection.EndKey Unit:=wdStory
      'перемістити курсор у кінець документа
Selection.MoveUp Unit:=wdLine, Count:=1
      'перемістити курсор уверх на одна стрічку
Selection.TypeParagraph      'перейти до нового абзацу
Selection.HomeKey Unit:=wdLine, Extend:=wdExtend
      'виділити фрагмент тексту від біжучої позиції до початку стрічки
Selection.EndKey Unit:=wdLine, Extend:=wdExtend 'виділити стрічку
Selection.Delete Unit:=wdCharacter, Count:=1
      'видалити виділений фрагмент тексту
Selection.Delete Unit:=wdLine, Count:=1      'видалити стрічку
```

ХІД РОБОТИ

1. Створіть новий документ Microsoft Word з назвою «робота з текстом» та збережіть його у власній папці.

2. Відкрийте створений документ, увімкніть англійську розкладку клавіатури. Введіть деякий масив тексту українською мовою не змінюючи встановлену розкладку.

3. Створіть макрос і задайте йому назву Converter. Поставте у відповідність створеному макросу власну комбінацію "гарячих" клавіш.

Для цього виконайте команду Запис макросу з вкладки Вигляд або вкладки Розробник стрічки меню. Відкриється діалогове вікно (рис. 14.1) → у рядку Ім'я введіть ім'я Converter; в пункті Назначити макрос оберіть кнопку Клавіатури → у вікні, що відкрилось клікніть у рядку Нова комбінація клавіш та оберіть власну комбінацію клавіш → Назначити.

Якщо вкладка розробник не відображається на стрічці, слід додати її: кнопка Office → Параметри Word → встановити прапорець біля відповідного пункту.

Зверніть увагу, що присвоєння макросу комбінації клавіш може не відбутися, якщо ця комбінація вже використовується для іншого макросу.

4. Запрограмуйте відкривання вікна "Перетворення тексту" у момент запуску макросу.

Для цього скористайтесь командою Макрос вкладки Вигляд чи Розробник → оберіть створений макрос → Змінити → запишіть в тілі макросу наступний код

```
Sub Converter()  
    UserForm1.Show  
End Sub
```

5. Додайте нову форму, викликавши у вікні MS VisualBasic команду меню Insert → UserForm. Задайте напис "Перетворення тексту" для форми у властивості Caption.

6. Запустіть створений макрос

Макроси (або натисніть на комбінацію клавіш Alt-F8) → зі списку макросів в діалоговому вікні оберіть відповідний макрос → Виконати. Запуск макросу приведе до відкривання вікна форми UserForm1. Закрийте запущену форму.

7. Переконайтесь, що обрана Вами комбінація клавіш запускає макрос, тобто відкриває вікно створеної форми UserForm1.

8. Поверніться середовище Visual Basic. Додайте на форму дві кнопки і ProgressBar та змініть їх властивості відповідно до рис. 14.2.

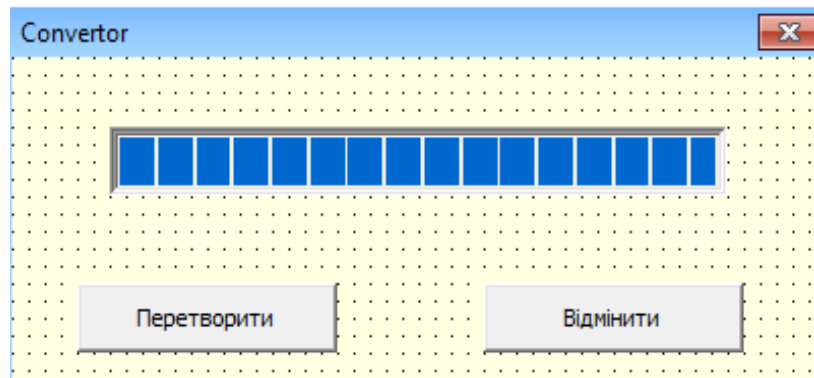


Рис. 14.2. Форма Converter з відповідними компонентами

9. Запрограмуйте кнопку «Перетворити» наступним чином:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim i As Long    'Номер символу
    Dim b As String
    Dim newword As String    'Перетворений рядок
    Word = Selection
    Selection.Delete
    ' Вихідний рядок = виокремлений фрагмент.
    For i = 1 To Len(Word)
        Select Case Mid(Word, i, 1)
            Case "q": b = "й":    GoTo fin
            Case "w": b = "ц": GoTo fin
            Case "e": b = "y": GoTo fin
            Case "r": b = "к": GoTo fin
            '... і т.і. див. клавіатуру. Переприсвоюємо інші символи:
            Case "m": b = "ь": GoTo fin
            Case "й": b = "q":    GoTo fin
            Case "ц": b = "w": GoTo fin
            Case "y": b = "e": GoTo fin
            Case "к": b = "r": GoTo fin
            Case Else:    'В інших випадках символи не міняємо:
        b = Mid(Word, i, 1)
        End Select
    fin:
        ProgressBar1.Value = Int(100 * i / Len(Word)) 'Пересуваємо
    смужку індикатора стану
        newword = newword + b    'Приєднуємо перетворений символ
End Sub
```

```

Next
'Розглядаємо наступний символ
WordBasic.Insert newword
End      'Закриваємо форму
End Sub

```

10. Опишіть глобальну змінну `word`, що використовується в наведеному вище коді і є глобальною змінною типу `string`. Ця змінна міститиме виокремлений фрагмент тексту; який перетворюється.

Для цього у лівому випадаючому списку вікна Normal – UserForm1(Code) виберіть (General), а у правому, (Declaration). Введіть опис змінної:

```
Dim word As String
```

11. Для кнопки "Відмінити" задайте закривання вікна форми без перетворення тексту:

```

Private Sub CommandButton2_Click()
    End
End Sub

```

12. Закрийте вікно VBA, виділіть неправильно набраний фрагмент тексту і викличте створений макрос перетворення тексту «Converter» встановленою Вами комбінацією клавіш.

13. Додайте на форму ще одну кнопку "Переглянути" і об'єкт `TextBox`.

14. Запрограмуйте кнопки так, що після натискання на додану кнопку "Переглянути" одержаний перетворений фрагмент тексту висвітлювався у вікні `TextBox` на формі, і лише після клацання на кнопці "Виправити" вставлялися в основний текст документа `Microsoft Word`.

15. Вставте у форму кнопку "Очистити", яка буде заміняти перетворений фрагмент тексту порожнім рядком. Користувач матиме змогу вибрати, замінити фрагмент тексту перетвореним чи знищити його.

16. Вставте у форму кнопку Повернути назад, за допомогою якої відміняється виконане перед цим перетворення тексту.

17. Перевірте роботу макросу після внесених змін. Збережіть документ.

18. Продемонструйте роботу створеного макросу викладачеві. Оформіть звіт про виконання роботи.

Контрольні запитання

- Як основні функції для роботи з текстовими величинами у VBA Вам відомі?
- Де описуються змінні, які використовуються різними процедурами у VBA?
- Як здійснюється виклик VBA з MS Word?
- Як назначити «гарячі клавіші» для виклику макросу у MS Word?
- Яка процедура макросу використовуються для виклику форми у документ MS Word?

Лабораторна робота № 15

ТЕМА. Створення засобами VBA макросу для розв'язування нелінійного рівняння в MS Excel

МЕТА: створити для редактора MS Excel функцію користувача та макрос засобами VBA для розв'язування нелінійного рівняння методом простих ітерацій; ознайомитися з властивостями Formula, ActiveSheet, Value, Columns, Font та Color, а також з методом Copy.

ПЛАН РОБОТИ

1. Створити новий макрос для документа MS Excel.
2. Розглянути особливості роботи з об'єктами WorksheetFunction та Application
3. Створити функцію користувача згідно варіанта
4. Створити засобами VBA макрос для розв'язування рівнянь.
5. Викликати створений макрос та перевірити його роботу.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Структурними частинками електронної таблиці, тобто об'єктам, є **Worksheets** (робочі сторінки), **Range** (діапазон), **Cells** (клітинки) тощо, що описуються засобами VBA як об'єкти зі своїми властивостями (атрибутами) та методами. Дані об'єкти мають ієрархію, тобто підпорядковуються один одному. Схематично структуру ієрархії MS Excel можна зобразити так, як

наведено на рисунку 15.1.

Розглянемо елемент **Cells**. Атрибут Cells з індексами рядка і стовпця, які записуються в круглих дужках, дає доступ до відповідної клітинки електронної таблиці (ЕТ), наприклад, Cells(1,2) – це клітинка B1 активної сторінки. Цей атрибут використовується об'єктами **Application** (програма), **Range** та **Worksheets**, наприклад так:

```
Application.Cells(1,3).Value=12.3      'C1 = 12.3
Range(Cells(1, 1), Cells(5, 3)).Font.Name = "Arial"
      'У діапазоні A1:C5 задано шрифт Arial
Worksheets("Sheet1").Cells(5, 3).Formula ="if(a1=1; a2;a3)"
      'На сторінці 1 у C5 є формула =if(a1=1;a2;a3)
```

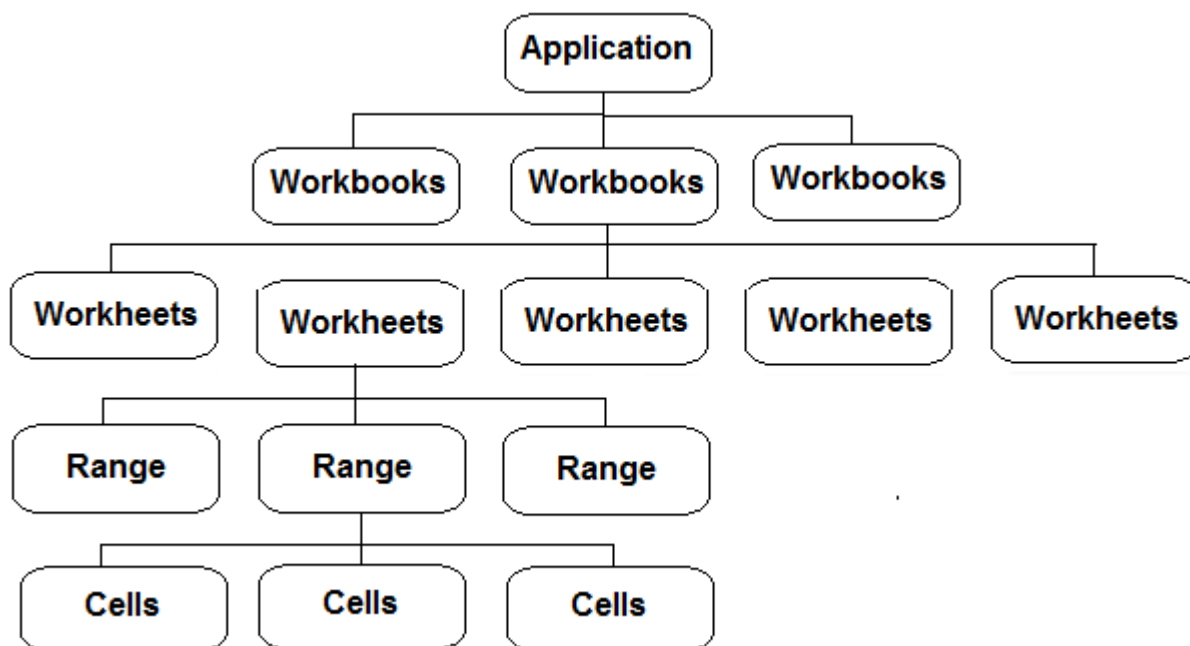


Рис. 15.1. Основні об'єкти електронної таблиці MS Excel

Зазначимо, що у мові програмування VBA доступ до функцій MS Excel здійснюється через об'єкт **Worksheet-Function**. За замовчуванням він є атрибутом об'єкта Application. У більшості випадків немає необхідності явно зазначати об'єкт WorksheetFunction для доступу до функцій MS Excel, оскільки він за замовчуванням є активним для об'єкту Application тощо.

Наприклад, розглянемо три коректні вирази:

```
Application.WorksheetFunction.Max(Columns(1))
WorksheetFunction.Pi      '=3.14159265
Application.Sum(Range("a3: c3"))
```

Значення Value та Formula використовують з об'єктами типу Range з метою виконання типових для ЕТ дій – надання значень клітинкам та занесення формул. Значенням Value є числове значення заданої клітинки. Значенням Formula є вираз для формули у вигляді рядка символів, наприклад:

```
Application. Range("A4").Value=3           'A4=3
Application. Range("A10").Value=5.8       'A10=5.8
Application.Range("A5").Formula="=$A$4+$A$10" 'в A5 є формула
=$A$4+$A$10, що дає результат 8,8
```

Властивість **ActiveSheet** містить активну сторінку робочої книжки MS Excel. Ця властивість характерна для об'єктів Application, Windows (вікна), Workbooks (робочі книжки). Наведені нижче вирази повертають назву ("Sheet8" або "Лист5" тощо) активної сторінки робочої книжки файлу filename.xls:

```
Windows("filename").ActiveSheet.Name
Workbooks("filename.xls").ActiveSheet.Name
Application.ActiveSheet.Name
```

Властивість **Columns** містить стовпець активної сторінки чи певного діапазону. Нею володіють об'єкти Application, Range, Worksheet, наприклад:

```
Worksheets("Sheet1").Columns(1).Font.Bold=True
'шрифт у стовпці A буде півжирним
Range("e5:h9").Columns(2).Value=25
'клітинки другого стовпця f5:f9 діапазону e5:h9 містять 25
```

Функція **CStr** перетворює числа, дати і логічні вирази у рядкові змінні.

Розглянемо фрагменти коду:

```
Dim MyDouble, MyString
MyDouble = 437.324           'Змінна MyDouble містить число 437.324
MyString = CStr(MyDouble)   'MyString містить рядок "437.324"
```

Метод **Copy** застосовують до різних об'єктів, зокрема, Range, Worksheet тощо. Цей метод копіює об'єкт, який його викликав, у зазначений діапазон. Зауважимо, що формули копіюються за правилами копіювання формул в ЕТ, тобто з модифікацією значень:

```
Cells(3,2).Copy(Cells(3,4)) 'вміст клітинки B3 копіюється в D3
```

Робота з функцією користувача

Функція користувача – це відокремлена частина програми, яка має своє

ім'я і може бути викликана для виконання в будь-якій іншій частині програми.

Для створення і використання функцій користувача потрібно в редакторі Microsoft Excel скористатись комбінацією клавіш Alt + F11 → , відобразиться вікно з VBA. Далі слід виконати команду меню редактора Insert → Module (Вставка → Модуль).

Наступним кроком є виконання команди Insert → Procedure (Вставка → Процедура). У діалоговому вікні Add Procedure (рис. 15.1), що відкриється, слід ввести ім'я функції (наприклад, MyFunc) і встановити перемикачі: Type (тип) – в положення Function (функція); Scope (Область визначення) – в положення Public (Загальна) → ОК.

Ім'я повинно починатися з букви, містити не більше 225 символів, не містити пропусків і розділових знаків, містити тільки букви і цифри або знак підкреслювання, у іменах не можна використовувати зарезервовані слова VBA.

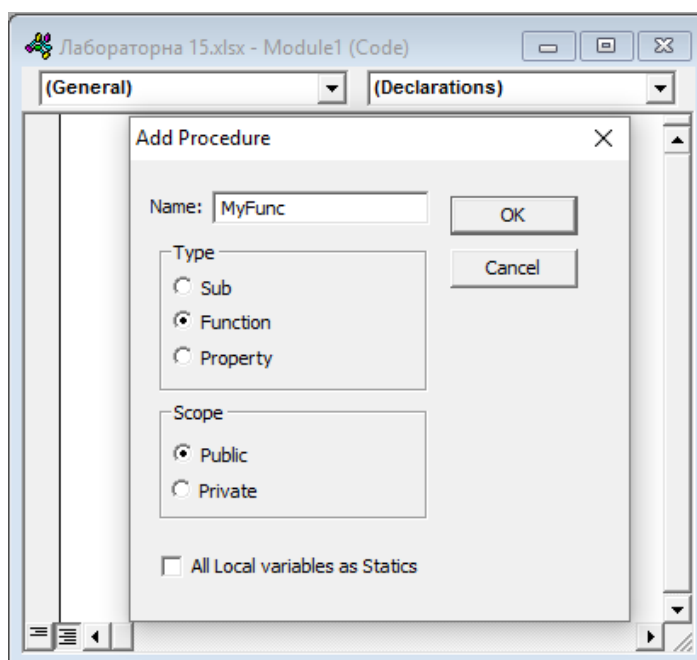


Рис.15.1. Вікно VBA створення нової процедури – функції користувача

Після цього у вікні редагування з'явиться заготовка функції, в тілі якої потрібно помістити відповідний код. Наприклад, наступний:

```
Public Function MyFunc(x)
    MyFunc = 2 * x - Sin(x) - 1
End Function
```

Після повернення у вікно додатку Excel, для налагодження даної функції, потрібно виконати наступні команди: Вставка → Функція → у вікні майстра функцій, що відкрилося (рис. 15.2 (а)), вибрати категорію «Визначені користувачем», а у вікні «Виберіть функцію» виділити, наприклад, MyFunc →і ОК.

Далі треба вказати значення аргументу створеної функції у вікні, що появиться (рис. 15.2 (б)) і клікнути по кнопці ОК.

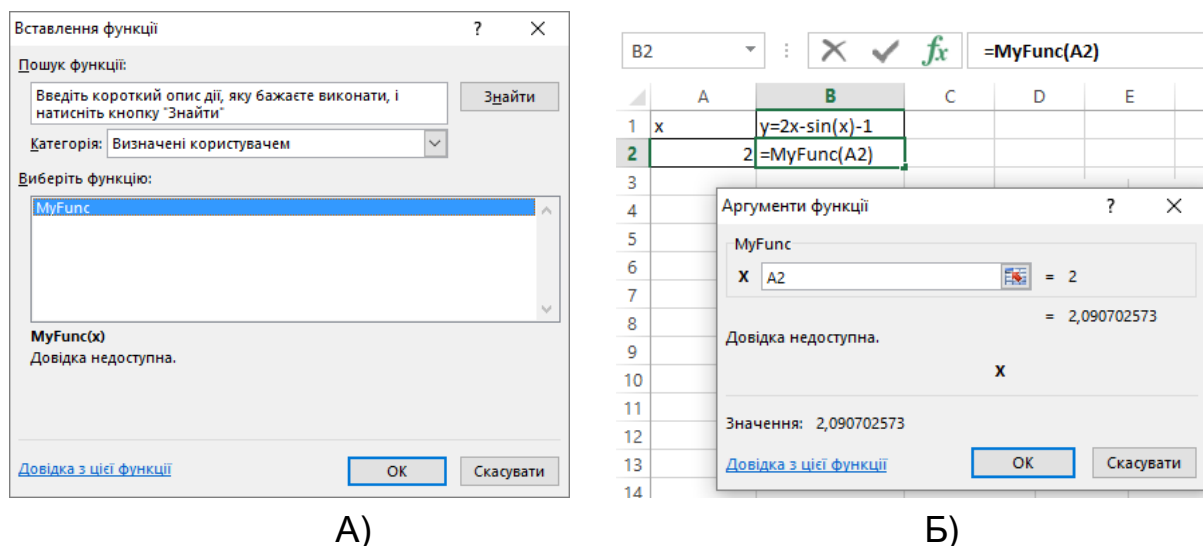


Рис.15.2. Вікна для вибору функції (А) та її аргументів (Б)

Розв'язування нелінійного рівняння методом простих ітерацій засобами VBA

Щоб розв'язати нелінійне рівняння $f(x) = 0$ методом простих ітерацій, його потрібно звести до вигляду $x = z(x)$ так, щоб виконувалась умова $|z'(x)| < 1$, яка називається умовою збіжності ітераційного процесу. Наприклад, рівняння $x - \cos x = 0$ зводять до вигляду $x = \cos x$. Метод реалізують за допомогою рекурентної формули так:

$$x_{i+1} = z(x_i)$$

де x_0 – довільне початкове наближення до розв'язку, $i = 0, 1, 2, 3...$

Обчислення припиняють, коли різниця (яка називається похибкою) $|x_{i+1} - x_i|$ стане меншою від деякого наперед заданого малого числа. Нехай тут це число є 0,001. Якщо така умова виконається, то вважають, що розв'язок знайдено з точністю 0,001.

Формули, які реалізують описаний метод засобами ET, показані на

рис. 15.2(а). Вручну заповнюємо лише перший рядок таблиці А3:С3. Інші рядки заповнить VBA-програма. Результат роботи програми показані на рис. 15.2(б). Зауважимо, що в клітинку А4 програма заносить не формулу, а число – результат обчислень з клітинки В3, в клітинку А5 – результат обчислень з клітинки В4 і т. д.

Для реалізації програми можна використати функцію **COUNTA** (СЧЁТА) MS Excel, яка стосовно деякого діапазону повертає ціле число – кількість не порожніх клітинок у цьому діапазоні. Наприклад, результатом обчислення функції =СЧЁТА(А1:А21) для таблиці, зображеної на рис. 15.2 буде число 20, адже в цьому діапазоні є 20 непорожніх клітинок.

	А	В	С		А	В	С	Д
1	Розв'язати рівняння $2x - \sin(x) - 1 = 0$ методом простої ітерації				Розв'язати рівняння $2x - \sin(x) - 1 = 0$ методом простої ітерації			
2	x	$(\sin(x)+1)/2$	$ 2x - \sin(x) - 1 $		x	$(\sin(x)+1)/2$	$ 2x - \sin(x) - 1 $	Похибка
3	0	$=(\text{SIN}(A3)+1)/2$	$=\text{ABS}(A3-B3)$		0	0,5	0,5	0,001
4	0,5	$=(\text{SIN}(A4)+1)/2$	$=\text{ABS}(A4-B4)$		0,5	0,739713	0,239713	Розв'язати
5	0,739712	$=(\text{SIN}(A5)+1)/2$	$=\text{ABS}(A5-B5)$		0,739713	0,837038	0,097325	
6	0,837037	$=(\text{SIN}(A6)+1)/2$	$=\text{ABS}(A6-B6)$		0,837038	0,871331	0,034293	Очистити
7	0,871331	$=(\text{SIN}(A7)+1)/2$	$=\text{ABS}(A7-B7)$		0,871331	0,882593	0,011262	Наступне
8	0,882593	$=(\text{SIN}(A8)+1)/2$	$=\text{ABS}(A8-B8)$		0,882593	0,886194	0,003601	
9	0,886194	$=(\text{SIN}(A9)+1)/2$	$=\text{ABS}(A9-B9)$		0,886194	0,887335	0,001141	
10	0,887335	$=(\text{SIN}(A10)+1)/2$	$=\text{ABS}(A10-B10)$		0,887335	0,887696	0,000361	
11								

А

Б

Рис.15.2. Реалізація методу ітерацій в MS Excel

ХІД РОБОТИ

1. Створіть новий документ Microsoft Excel з назвою «рівняння» та збережіть його у власній папці.

2. Введіть в клітинки А1 і С2 підпис і поля таблиці, як показано на рис. 15.2. Розграфіть таблицю.

3. Задайте необхідні формати клітинок та ширину стовпців. Введіть початкове наближення в клітинку А3 та формули методу в клітинки В3 і С3 (рис. 15.3).

4. Збережіть документ.

Створіть макрос Iteration для розв'язування нелінійного рівняння методом простої ітерації.

Для цього виконайте команду Макрос з вкладки Розробник (або

натисніть на комбінацію клавіш Alt-F8) → у рядку Ім'я введіть ім'я Iteration і натисніть на Створити. Відкриється ще одне вікно "Microsoft Visual Basic - Normal", у якому створюватиметься макрос

5. Запрограмуйте створений макрос рекурсивно так:

```
Sub Iteration()  
    Dim n As Integer  
    n = WorksheetFunction.CountA(ActiveSheet.Columns(1)) + 1  
    'n - номер першої непорожньої клітинки стовпця А  
    Cells(n, 1).Value = Cells(n - 1, 2).Value  
    'в n-ну клітинку стовпця А копіюється число з n-1-ї клітинки  
    стовпця В  
    Cells(n - 1, 2).Copy (Cells(n, 2))  
    'в n-ну клітинку стовпця В копіюється формула =cos(An)  
    'з n -1-ї клітинки стовпця В  
    Cells(n, 3).Formula = "=abs(a" + CStr(n) + "-b" + CStr(n) + ")"  
    'формула в стовпці С формується як рядок =abs(an-bn)  
    If Abs(Cells(n, 3).Value) > 0.001 Then  
        Iteration    'якщо точність не досягнута, продовжуємо  
        'Ітераційний процес шляхом рекурсивного виклику функції  
        'Iteration, інакше результат виводимо червоним кольором  
    Else  
        Cells(n, 2).Font.Color = QBColor(12)  
    End If  
End Sub
```

6. Розташуйте на сторінці кнопку „Розв'язати рівняння” і призначте створеній кнопці макрос Iteration

Скористайтесь командою Додати вкладки Розробник. Змініть напис на кнопці на «Розв'язати рівняння». Виділіть кнопку → виберіть з контекстного меню команду Назначити макрос → виберіть у діалоговому вікні зі списку назву потрібного макросу і натисніть кнопку ОК.

7. Збережіть документ.

8. Перевірте роботу створеного макросу.

Натисканням на кнопку запустіть макрос. Візуально переконайтесь, що одержана похибка не перевищує задане число 0,001. Отримані результати збережіть та занотуйте у звіт.

9. Створіть функцію користувача згідно Вашого варіанта.

10. Розв'яжіть рівняння згідно номеру варіанта.

11. Змініть код макросу так, щоб похибка методу простих ітерацій знаходилась в одній із клітинок таблиці, наприклад, у клітинці D3. Введіть в цю клітинку число 0.0001, вручну очистіть одержану раніше таблицю (за винятком заголовка та першого рядка з формулами) і запустіть макрос на виконання.

12. Розташуйте на сторінці кнопку „Очистити” і складіть для неї макрос очистки клітинок таблиці за винятком заголовка та першого рядка:

13. Розмістіть кнопку „Наступна ітерація” і запрограмуйте її так, щоб після натискання на неї відбувалося обчислення лише одного наступного кроку (рядка) методу простих ітерацій.

14. Замініть команду в макросі `Iteration` іншою командою, використавши у ній метод `Copy`:

```
Cells(n, 3).Formula = "=abs(a" + CStr(n) + "-b" + CStr(n) + ")"
```

15. Перевірте роботу макросу після внесених змін. Збережіть документ.

16. Продемонструйте роботу створеного макросу викладачеві. Оформіть звіт про виконання роботи.

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ

1. $3x + \cos x + 1 = 0$

2. $x^2 + 4\sin x - 1 = 0$

3. $x^3 - x - 1 = 0$

4. $3x - \cos x - 1 = 0$

5. $x^2 + 4\sin x = 0$

6. $(x - 1)^3 + 0,5e^x = 0$

7. $x^3 + 4x - 6 = 0$

8. $e^x - 2(x - 1)^2 = 0$

9. $2^x + x^2 - 1,15 = 0$

10. $x^4 + 2x - 2 = 0$

11. $(x - 1)^2 - \sin 2x = 0$

12. $2\lg x - 0,5x = 0$

13. $x(x + 1)^2 - 1 = 0$

14. $\cos(x + 0,5) - x^3 = 0$

15. $x\sqrt{x + 1} - 1 = 0$

Контрольні запитання

- Як створити функцію користувача у MS Excel?
- Як викликати створену функцію для обчислень в ET?
- Як створити форму користувача у MS Excel?
- Як записати макрос для повторення дій у MS Excel?
- Як створити макрос для ET засобами VBA і назначити його до

графічного об'єкту?

- Як скопіювати значення з діапазону комірок ET засобами VBA?
- Як занести назву листа ET в комірку A1, при активації листа?
- Як засобами VBA створити вікно з повідомленням при виборі деякої комірки?
- Як засобами VBA створити формулу для обчислення у деякій комірці?
- Як порахувати кількість непустих рядків засобами MS Excel і програмно у середовищі VBA?

Лабораторна робота № 16

ТЕМА. Створення засобами VBA форми для введення даних в електронну таблицю MS Excel


МЕТА: ознайомитися з особливостями введення даних засобами VBA; ознайомитися з методами роботи з випадаючим списком (ComboBox), елементом керування ListBox та кнопкою корекції (SpinButton)

ПЛАН РОБОТИ

1. Створити новий макрос для документа MS Excel.
2. Розглянути особливостями введення даних засобами VBA
3. Для введення даних використати компонент ComboBox
4. Викликати створений макрос та перевірити його роботу
5. Реалізувати індивідуальне завдання.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Робота зі списками в VBA

Елемент керування ListBox (піктограма  панелі Toolbox) застосовується для збереження списку значень. Вибір елементів зі списку відбувається кліканням по ньому. Подвійне клікання по елементі застосовується для виконання яких-небудь дій у програмі, пов'язаних з цим елементом. Нумерація стовпців у списку і нумерація елементів у списку починається з 0. Елемент ListBox має свої властивості і методи, основні з яких наведені нижче:

назва	опис
властивості	
Value	повертає текст, виділений у списку в даний момент при одиничному виділенні
ListIndex	повертає номер обраного елемента списку. Якщо жоден елемент не обраний, повертається – 1. Використовується тільки при одиничному виділенні
List	повертає число елементів списку
Text	повертає обраний у списку елемент
RowSource	установлює діапазон, що містить елементи списку
ControlSource	установлює діапазон (комірку), куди повертається обраний зі списку елемент
MultiSelect	установлює спосіб вибору елементів: Single – вибір тільки 1-го елемента. Multi – вибір декількох елементів (клацанням чи натисканням клавіші «пробіл»). extended – дозволене використання клавіші “shift” при виборі послідовних елементів списку
Selected	логічна властивість: = TRUE, якщо елемент списку обраний, = FALSE у протилежному разі. Використовується для визначення обраного елемента при множинному виборі
ListStyle	спосіб виділення (кольором чи прапорцем)
методи	
Clear	видаляє всі елементи зі списку
RemoveItem	видаляє елемент із зазначеним номером. Метод не працює, якщо список заповнюється з діапазону властивістю RowSource
AddItem	додає елемент у список.

Розглянемо декілька прикладів створення і заповнення списків:

1. поелементно;

А) список складається з одного стовпця:

```
With Listbox1
    .Additem "перший_елемент"
    .Additem " другий_елемент "
```

```
End With;
```

Б) список складається з більш ніж одного стовпця


```
With ListBox2  
.ColumnCount = 2 .Additem "перший_елемент"  
.List(0,1)= "другий_елемент"  
End With;
```

2. масивом;

```
With ListBox3  
.List=Array("a", "b", "c")  
End With;
```


3. з діапазону, куди заздалегідь уведений елемент списку:

```
With ListBox5  
.ColumnCount = 3 '3 стовпці  
.RowSource = "A1:C5 'діапазон зі списком  
.ControlSource = "D2" 'комірка виводу обраного елемента  
.BoundColumn = 0 'вводимо індекс рядка  
End With.
```

Об'єкт ComboBox використовують для створення випадаючого списку. Він містить одно- або двовимірний масив елементів. Вибір певного рядка цього масиву здійснюється кліканням на кнопці  випадаючого списку.


Номер цього рядка міститься у властивості ListIndex об'єкта ComboBox. Нумерація елементів списку починається з нуля. Якщо ListIndex = - 1, то елемент списку не вибрано. У цьому випадку користувач може ввести власне значення списку, яке буде зберігатися у властивості Text. Атрибут List (список) цього об'єкта є масивом його елементів з текстовими даними. Ця властивість разом із записаними у круглих дужках індексами рядка і стовпця масиву дає доступ до відповідного елементу випадаючого списку. Розглянемо приклад списку з трьома елементами:

```
ComboBox1.List = Array("Елемент 1", "Елемент 2", "Елемент 3")  
ComboBox1.List(1, 0) ' вираз з результатом "Елемент 2"  
ComboBox1.ListIndex = 2 ' робимо активним третій елемент.
```



Кнопка корекції SpinButton (піктограма  панелі Toolbox) призначена для корекції деякого цілочислового значення під час роботи програми. Властивості кнопки такі:

Властивість	Опис властивості	Приклади значень
-------------	------------------	------------------

Value	Цілочисельне значення, яке може корегуватися	деяке ціле число
Max	Максимальне значення	ціле число
Min	Мінімальне значення	ціле число
SmallChange	Крок зміни значення	ціле число
Visible	Видимість об'єкта	True, False

Об'єкт ToggleButton – вимикач (піктограма  панелі Toolbox) призначений для тієї ж мети, що і прапорці, але виводить установки у вигляді кнопки, що знаходиться в "натиснутому" або "відключена" стані. У нього можуть бути ті ж два (або три, відповідно до властивості TripleState) стани, що і у CheckBox. Властивості і методи – ті ж самі. Єдина відмінність – в сприйнятті їх користувачем. Зазвичай ToggleButton сприймається користувачем як перехід в якийсь режим або початок виконання тривалої дії.

Елементи управління TabStrip і MultiPage

Набір вкладок **TabStrip** (піктограма  панелі Toolbox) і набір сторінок **MultiPage** (піктограма ) зазвичай застосовуються, коли елементів керування занадто багато, щоб вмістити їх на одній сторінці форми. Ці елементи дозволяють створювати на формі кілька вкладок (сторінок), між якими зможе переходити користувач. Принципова відмінність між цими елементами управління полягає в тому, що на вкладках **TabStrip** завжди розташовуються однакові елементи управління, а на **MultiPage** – різні.

Елемент **TabStrip** можна застосувати для занесення даних за одним шаблоном для філій або співробітників (якщо їх не надто багато). А елемент керування **MultiPage** доцільно використовувати для створення діалогових вікон із вкладками.

Деякі властивості цих елементів керування наведені нижче:

Властивість	Опис властивості	Можливі значень
Value	номер вкладки, яка відкрита в даний момент (нумерація починається з 0)	деяке ціле число
MultiRow	визначає, чи можна використовувати кілька горизонтальних рядів вкладок	True, false

TabOrientation	визначає, де будуть розташовані заголовки вкладок (за замовчуванням вгорі)	0-fmTabOrientationTop 1-fmTabOrientationBottom 0-fmTabOrientationLeft 0-fmTabOrientationRight
----------------	--	--

Головна подія цих елементів управління – Change, тобто перехід між вкладками. До нього можна прив'язати, наприклад, перевірку вже введених користувачем значень або висновки попереджень.

Наведемо приклад використання TabStrip для задання того, який об'єкт вкладки вибраний в цьому елементі управління під час виконання:

```
MsgBox TabStrip1.SelectedItem.Caption
TabStrip1.Value=2
```

Властивість SelectedItem доступна тільки для читання і не може бути задана під час виконання.

Робота з даними типу дата/час

Змінні типу Date (дата) можуть містити значення дат, які привласнюються їм за допомогою літеральних змінних виду #<рядок символів>#, наприклад,

```
Dim MyDate as Date: MyDate = #31/05/2016#.
```

Зображення даних типу Date залежить від налаштування дати в ОС Windows (Панель Керування → Мови і Стандарти → закладка «Дата»). Системна дата знаходиться у змінній з іменем Date.

Наведемо деякі функції для роботи з даними типу дата/час:

- **Day(<дата>)** дає ціле число з діапазону [1; 31] - день місяця введеної дати.

- **Month(<дата>)** дає ціле число з діапазону [1; 12] - місяць року введеної дати.

- **Weekday(<дата>)** дає ціле число з діапазону [1; 7] - день тижня. Нумерація відбувається в американському форматі: 1 - неділя, 2 - понеділок та ін.

- **Year(<дата>)** дає ціле число з діапазону [100; 9999] - рік дати.

Наприклад:

```
Dim MyDay, MyMonth, MyWeekday, MyYear as Integer
MyDate = # May 31, 2016#
MyDay = day(MyDate)           ' MyDay = 31
MyMonth = Month(MyDate)       ' MyMonth = 5
```

```
MyWeekday = Weekday(MyDate) ' MyWeekday = 3 (вівторок)
MyYear = Year (MyDate)      ' MyYear = 2016
```

Покажемо приклад викорисатння змінних типу **дата/час** і компонента **ComboBox**. Наприклад, для виведення сьогоднішньої дати запрограмуємо кнопку наступним чином:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    TextBox1.Text = Day(Date)
    ComboBox2.ListIndex = Month(Date) - 1 'системна дата
    ComboBox1.ListIndex = Weekday(Date) - 1
    TextBox11.Text = Year(Date)
End Sub
```

А, наприклад, програмування ініціалізації списку елементів об'єктів **ComboBox1** та **ComboBox2** прийме наступний вигляд:

```
Private Sub UserForm_Initialize()
    ComboBox1.List = Array("Неділя", "Понеділок", "Вівторок",
"Середа", "Четвер", "П'ятниця", "Субота")
    ComboBox2.List = Array("Січень", "Лютий", "Березень",
"Квітень", "Травень", "Червень", "Липень", "Серпень", "Вересень",
"Жовтень", "Листопад", "Грудень")
    ComboBox2.ListIndex = 0 'місяць="Січень"
    CommandButton1_Click 'встановлюємо системну дату
End Sub
```

ХІД РОБОТИ

1. Створіть новий документ **Microsoft Excel** з назвою «введення даних» та збережіть його у власній папці.
2. Підготуйте заготовку таблиці **Excel**, як показано на рис. 16.1. Розграфіть таблицю. Задайте необхідні формати клітинок та ширину стовпців.
3. Створіть макрос відкривання форми для введення інформації в таблицю лікарських засобів і назвіть його **ShowForm**.

Для цього виконайте команду **Вставити вкладки Розробник** → **Макрос** (або натисніть на комбінацію клавіш **Alt-F8**) → у рядку **Ім'я** введіть ім'я **ShowForm** і натисніть на **Створити**. Відкриється ще одне вікно "Microsoft Visual Basic -Normal", у якому створюватиметься макрос.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	База даних лікарських засобів підприємства "Найкраща аптека"							Ввести новий запис	
2	№ п/п	Код товару	Серти- фікація	Прода- вати без рецепта	Приймати на склад	Група товару	Наявність на складі	Термін збе- рігання	К-сть (упак.)
3	1	Прг 78-71/4	Так	Ні	Ні	Послаблюючі	Так	48	200
4	2	Рпо 67-77/9	Так	Так	Так	Анальгетики	Так	96	45
5	3	Рпо 89-19/1	Ні	Ні	Так	Інші	Ні	18	36
6	4	Лдо 90-09/0	Так	Так	Так	Серцеві ЛЗ	Так	36	60
7	5	Прг 45-60/1	Так	Ні	Так	Вітаміни	Так	60	120
8	6	Рпо 89-77/1	Так	Так	Ні	Анальгетики	Ні	84	24
9	7	Прг 45-88/2	Ні	Ні	Так	Послаблюючі	Ні	36	120
10	8	РоГ 21-12/0	Так	Так	Ні	Гормони	Так	48	45
11									
12									

Рис. 16.1. Таблиця з інформацією про ліки

4. Запрограмуйте його рекурсивно так

```
Sub ShowForm()
    UserForm1.Show 'відкриваємо форму UserForm1
End Sub
```

5. Розташуйте на сторінці кнопку "Ввести нові дані» (рис. 16.1) та призначте їй макрос ShowForm.

Скористайтесь командою Додати вкладки Розробник. Змініть напис на кнопці на «Ввести нові дані». Виділіть кнопку → виберіть з контекстного меню команду Назначити макрос → виберіть у діалоговому вікні зі списку назву потрібного макросу і натисніть кнопку ОК.

6. Перейдіть у вікно VBA та відкрийте вікно форми UserForm1. Розмістіть у цьому вікні об'єкти так, як показано на рис. 16.2.

7. Крок зміни терміну зберігання ліків задайте 6 (місяців). Для цього змініть властивість SmallChange об'єкта SpinButton1.

8. Запрограмуйте зміну значення поля TextBox2 як реакцію на подію клацання на кнопці SpinButton1.

Для цього запрограмуйте кнопку SpinButton1 так:

```
Private Sub SpinButton1_Change()
    TextBox2.Text = CStr(SpinButton1.Value) 'змінене числове
    ' перетворюємо в рядок і заносимо у поле
End Sub
```

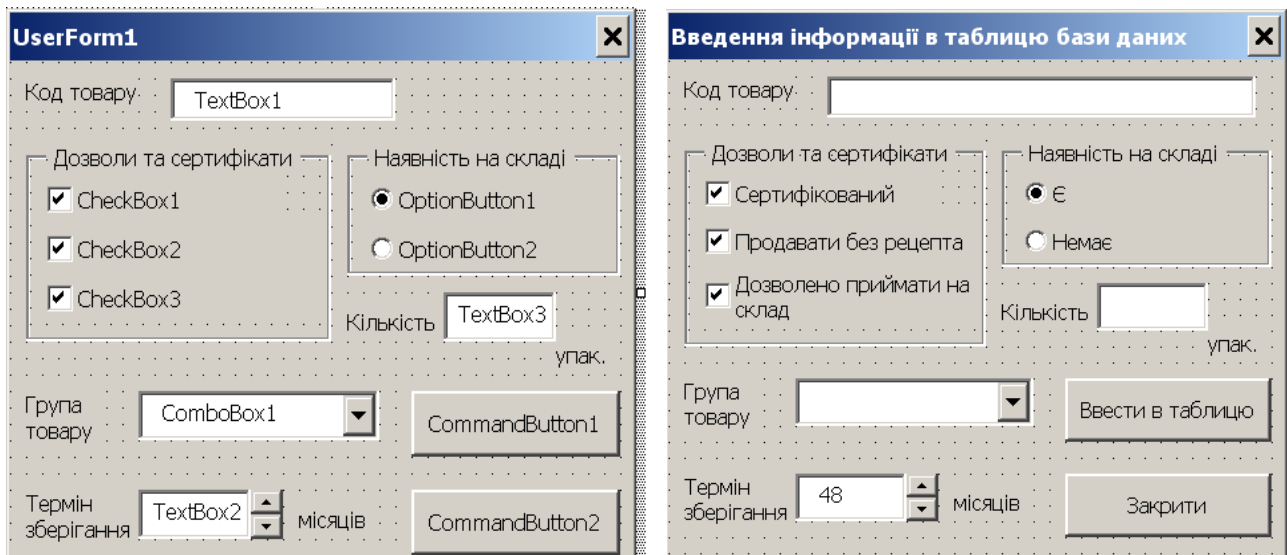


Рис. 2. Форма з відповідними компонентами

9. Задайте можливість введення чи зміни даних у полі редагування TextBox2

Для цього двічі клацніть на полі TextBox2 і введіть такий код:

```
Private Sub TextBox2_Change()
    SpinButton1.Value = CInt(TextBox2.Text) 'введене значення у
    'поле TextBox2 записується як поточне кнопки SpinButton1
End Sub
```

10. Запрограмуйте кнопку „Закрити” так, щоб при натисканні на неї робота макросу припинялась

11. Заповніть масив елементів випадяючого списку ComboBox1

Потрібно, щоб на етапі створення форми масив заповнювався групами товарів і заносився до випадяючого списку. Для цього двічі клікніть на формі, змініть подію Click на Initialize і введіть такий код:

```
Private Sub UserForm_Initialize()
    ComboBox1.List = Array("Вітаміни", "Анальгетики", "Серцеві
    ЛЗ", "Гормони", "Нейролептики", "Послабляючі", "Інші")
End Sub
```

12. Запрограмуйте кнопку „Ввести в таблицю”, яка призначена для занесення даних з форми в ЕТ

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim nazva, sert, vidp, pryim, grupa, najav As String
    Dim termin, kilk, n As Integer
    'знаходимо перший незаповнений рядок таблиці:
    n =
    Application.WorksheetFunction.CountA(ActiveSheet.Columns(1))+1
```

```

'Зчитуємо інформацію з форми введення:
nazva = TextBox1.Text
If CheckBox1.Value = True Then sert = "Так" Else sert = "Hi"
If CheckBox2.Value = True Then vidp = " Так " Else vidp = " Hi"
If CheckBox3.Value = True Then pryjm = " Так " Else pryjm = "Hi"
If ComboBox1.ListIndex > -1 Then
grupa = ComboBox1.List(ComboBox1.ListIndex, 0)
Else
grupa = ComboBox1.Text
End If
If OptionButton1.Value = True Then
  najav = "Так"
Else
  najav = "Hi"
End If
'Перетворюємо вхідні дані - кількість та термін зберігання - в
числові
termin = CInt(TextBox2.Value)
kilk = CInt(TextBox3.Value)
'Записуємо інформацію в таблицю Excel:
Cells(n, 1).Value = n
Cells(n, 2).Value = nazva
Cells(n, 3).Value = sert
Cells(n, 4).Value = vidp
Cells(n, 5).Value = pryjm
Cells(n, 6).Value = grupa
Cells(n, 7).Value = najav
Cells(n, 8).Value = termin
Cells(n, 9).Value = kilk
'Готуємо форму для введення наступних даних:
TextBox1.Text = ""
TextBox2.Text = "36"
TextBox3.Text = "1"
CheckBox1.Value = True
CheckBox2.Value = True
CheckBox3.Value = True
OptionButton1.Value = True
End Sub

```

13. Поверніться в таблицю Excel та збережіть таблицю

14. Перевірте роботу створеного макросу.

Для цього клацніть на кнопці „Ввести в таблицю” і введіть дані про декілька товарів, зазначаючи різні групи лікарських засобів і терміни їх зберігання. Не залишайте ці поля порожніми. Спробуйте змінювати термін зберігання товару за допомогою кнопок корекції, а також безпосереднім введенням числа у поле TextBox2. Введіть власну назву групи товарів у поле ComboBox1. Закрийте форму, клацнувши на кнопці „Закрити”, і перевірте правильність введеної інформації в таблиці.

15. Додайте до форми ще два поля редагування: "Виробник" (об'єкт типу TextBox) та „Постачальник" (об'єкт типу ComboBox).

Підготуйте назви чотирьох постачальників і змініть коди процедур UserForm_Initialize і CommandButton1_Click відповідним чином. Змініть ET, додавши до неї відповідні два стовпці.

16. Додайте до форми UserForm1 кнопку „Очистити”, клацнувши на якій користувач витре інформацію з полів введення на формі і поверне їх до початкового стану без занесення інформації у таблицю

17. Перейдіть на інший аркуш та створіть невелику таблицю для внесення даних згідно Вашого варіанта.

18. Для введення інформації в таблицю передбачте кнопку „Додати дані» та створіть для неї макрос, аналогічно до розглянутого вище прикладу.

19. Розташуйте на сторінці кнопку „Очистити” і складіть для неї макрос очистки клітинок таблиці за винятком заголовка та першого рядка.

20. Продемонструйте роботу викладачеві. Оформіть звіт про виконання роботи.

ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ

№	Вміст таблиці БД
1	Автомобілі: модель авто, вартість, колір кузова, наявність або відсутність автоматичної коробки передач
2	Студенти: дата народження, група, прізвище студента, ім'я студента, відомості про отримання стипендії
3	Вуз: назва вузу, назва спеціальності, рік прийому, план прийому, кількість прийнятих студентів
4	Співробітники: табельний номер, посада, рік народження, оклад, прізвище,

5	Магазин: назва магазину, назва товару, вартість товару, дата продажу .
6	Товар: найменування товару, кількість на складі, дата надходження, ціна товару
7	Читачі: номер читацького квитка, ПІБ, рік народження, дата запису, вид читача (студент, аспірант тощо).
8	Студенти: рік народження, адреса, дата зарахування, номер наказу, факультет, група.
9	Книги видавництва: автори, назва, розділ (технічна, суспільно-політична і т.п.), рік видання, кількість сторінок, ціна.
10	Викладачі: прізвище, звання, рік народження, адреса, телефон, кафедра.
11	Підприємство: назва підприємства, кількість співробітників підприємства, обсяг продукції, що випускається
12	Країни: назва країни, столиця, форма правління, кількість населення, рівень ВВП,
13	Рідкісні рослини України: код рослини, назва рослини, ареал, родина (тип),
14	Рідкісні тварини України: код тварини, назва тварини, ареал, родина (тип)
15	Магазин з продажу оргтехніки: найменування товару, кількість на складі, дата надходження, ціна
16	Аеропорт: марка літака, кількість місць, середня вартість квитка, кількість проданих квитків.

Контрольні запитання

- Які компоненти VBA призначені для роботи зі списками? Яка між ними відмінність?
- Для чого призначені компоненти TabStrip і MultiPage? Яка між ними відмінність?
- Які властивості MultiPage Вам відомі?
- У чому полягає відмінність між об'єктами ToggleButton і CheckBox?
- Призначення властивості SmallChange об'єкта SpinButton?
- Які функції для роботи з даними типу дата/час у VBA Вам відомі?

ТЕМА. Створення тестів у програмі MS PowerPoint засобами VBA

МЕТА: ознайомитися з особливостями використання VBA для роботи з даними в MS PowerPoint; розглянути особливості розробки тестових завдань засобами VBA у програмі MS PowerPoint

ПЛАН РОБОТИ

1. Створити новий макрос для документа MS PowerPoint.
2. Розглянути особливостями роботи з даними засобами VBA.
3. Підібрати завдання для розробки тестів згідно предметної області.
4. Розробити тести засобами VBA.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Так само як і інші додатки MS Office, програма MS PowerPoint має розгалужену ієрархію об'єктів, частина з яких є загальними для всіх програм MS Office.

У PowerPoint система об'єктів виглядає наступним чином (рис. 17.1).

Об'єкт найвищого рівня – **Application**, з набором властивостей і методів, дуже схожим на аналогічні об'єкти в Word і Excel. На рівень нижче – колекція **Presentations** з об'єктами Presentation. В об'єкт Presentation вбудована колекція **Slides** з об'єктами Slide (в якості аналога можна навести листи в книгах Excel). В об'єкт, своєю чергою, Slide вбудована колекція **Shapes** з об'єктами Shape. Об'єкти Shape представляють всі елементи слайду (всього їх 22 типи) – зображення, напис, діаграма, заголовок, таблиця, автофігура тощо. Навколо цих чотирьох об'єктів – Application, Presentation, Slide і Shape і будується вся об'єктна модель PowerPoint.

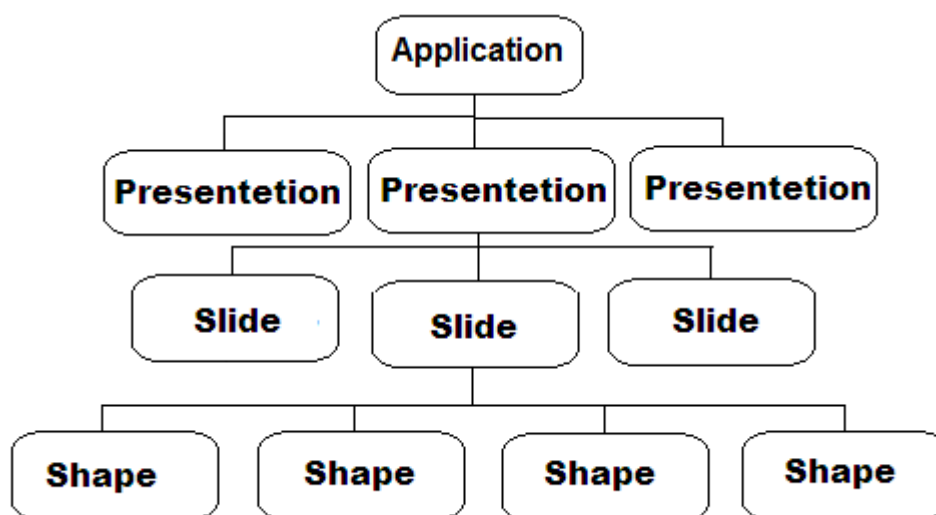


Рис. 17.1. Ієрархія об'єктів в MS PowerPoint

Методи та події об'єкта Application

До основних методів об'єкта Application можна віднести методи Activate (активізує додаток); Help (дозволяє викликати довідкову систему); Quit (завершує роботу з додатком PowerPoint) та Run (запускає на виконання процедуру VB).

Основні події об'єкта Application наведені нижче:

Назва події	Умова настання
ColorSchemeChenged	змінена колірна гамма
NewPresentation	створена нова презентація
PresentationClose	Закриття презентації
PresentationNewSlide	Створено новий слайд
PresentationOpen	відкриття презентації
SlideShowBegin / SlideShow End	Початок / кінець показу презентації
SlideShowNextBuild	поява анімованого об'єкта
SlideShowNextSlide	Перед переходом до нового слайду при показі
WindowBeforeDoubleClick	Подвійне клацання на об'єкті у вікні

Колекція Presentations

Для отримання доступу до будь-якої презентації, відкритої в MS PowerPoint, можна використовувати об'єкти Presentation, кожен з яких представляє собою презентацію. У випадку роботи з активною

презентацією зручніше використовувати властивість `ActivePresentation`.

Для роботи з презентацією, що перебуває в режимі показу слайдів, слід використовувати властивість `Presentation` об'єкта `SlideShowWindow`, яку повертає об'єкт `Presentation`. Так, наприклад, для того, щоб закрити презентацію, що знаходиться у вікні показу слайдів, можна використати наступну команду:

```
SlideShowWindow(1).Presentation.Close;
```

Якщо потрібно отримати доступ до презентації у вікні документа, то необхідно використовувати властивість `Presentation` об'єкта `DocumentWindow`:

```
DocumentWindow(1).Presentation.Close;
```

Властивості об'єкта Presentation

Об'єкт `Presentation`, що являє собою презентацію PowerPoint, має такі основні властивості: **Name** (назва файлу презентації), **ColorSchemes** (повертає колекцію `ColorSchemes`, яка містить колірні схеми даної презентації), **Fonts** (повертає колекцію `Fonts`, елементами якої є всі шрифти, використувані в презентації), **Slides** (повертає колекцію `Slides`, яка містить всі слайди презентації), **FullName** (повертає повне ім'я фала презентації) тощо.

Щоб перевірити, чи змінювалася презентація з моменту останнього збереження, можна перевірити властивість **Saved**.

Колекція Slides. Властивості та методи об'єкта Slide.

Колекція `Slides` вбудована в об'єкті `Presentation` і містить всі слайди (об'єкт `Slide`) презентації. Основними методами колекції `Slides` є: **Add** (дозволяє створити новий слайд і додати його до колекції слайдів даної презентації), **Paste** (дозволяє вставити слайд з буфера обміну в колекцію `Slides` даної презентації), **Range** (повертає об'єкт `SlideRange`, який дозволяє працювати з діапазоном слайдів).

Основні властивості та методи об'єкта `Slide` наведені нижче:

Назва	призначення
<i>властивості</i>	
Background	повертає об'єкт <code>ShapeRange</code> , який містить фон слайдів. Для задання якого-небудь значення властивості <code>Background</code> слід спочатку задати значення <code>False</code> властивості <code>FollowMasterBackground</code> .
Count	повертає кількість слайдів у презентації.

Name	містить ім'я присвоєне слайду для його ідентифікації в межах колекції Slides.
Shapes	повертає колекцію Shapes, яка містить всі мальовані об'єкти, що містяться в слайді або діапазоні слайдів.
методи	
Cut	вирізає слайд в буфер обміну.
Copy	копіює слайд в буфер обміну. Нариклад: <code>ActivePresentation.Slides(3).Copy</code> - копіювання третього слайда.
Delete	видаляє елемент з колекції. Команда для видалення четвертого слайду: <code>ActivePresentation.Slides(4).Delete</code>
Paste	виконує вставку слайда з буфера обміну в зазначену позицію в рамках колекції Slides.
Duplicate	створює копію і додає її в колекцію.

Колекція Shapes

Колекція Shapes містить всі об'єкти Shape, включаючи мальовані об'єкти, автофігури, об'єкти OLE, картинки, текст, заголовок, нижні колонтитули, номер слайдів, дату і час створення, зображення слайда на сторінці нотаток.

Деякі методи колекції Shapes:

- **AddShape** – створює на слайді будь-яку автофігуру. Синтаксис:

```
ActivePresentation.Slides(N).Shapes.AddShape(Type, Left, Top, Width, Height)
```

Type – визначає тип створюваної автофігури.

Left, Top – визначає позицію лівого верхнього кута прямокутника, описаного навколо автофігури.

Width – визначає ширину прямокутника, описаного навколо автофігури.

Height – визначає висоту прямокутника, описаного навколо автофігури.

Так. Наприклад, наступна команда додає на слайд 32-кінцеву зірку

```
ActivePresentation.Slides(1).Shapes.AddShape(msoShape32pointStar, 23, 45, 200, 50)
```

- **AddTable** – додає в слайд таблицю з заданою кількістю рядків і стовпців. Синтаксис:

```
ActivePresentation.Slides(N).Shapes.AddTable(NumRows, NumColumns, Left, Top, Width, Height)
```

- **AddTitle** – відновлює раніше видалений заголовок на слайді.

- **AddLabel** – додає напис.
- **AddLine** – додає лінію.
- **AddPicture** – додає картинку.

Якщо фігура може відображати текст, її властивість `HasTextFrame = True`, причому вона буде містити властивість `TextFrame`, що вказує на однойменний об'єкт, який управляє різними аспектами відображення тексту (його орієнтацією, межами, перенесенням). Об'єкт `TextFrame` містить об'єкт `TextRange`, який у своєму властивості `Text` містить фактичний текст.

Розроблення тестових завдань

Розглянемо в якості прикладу створення тестових завдань в MS PowerPoint. Для розробки тесту можна використати різні типи питань і відповідно, різні компоненти середовища VBA.

Нехай потрібно розробити запитання тесту з однією правильною відповіддю (один до одного). У цьому випадку для вибору відповідей можна використати елемент Перемикач (`OptionButton`) із панелі інструментів Елементи керування. Для цього на новому слайді презентації пишемо запитання та додаємо елементи `OptionButton`. Змінюємо властивість `Caption` у вікні `Properties` з `OptionButton1` на варіант відповіді. Для фіксації відповіді на питання та переходу до наступного питання можна використати кнопку `CommandButton` (рис. 17.2).

Для програмування кнопки потрібно подвійним кліканням на кнопці перейти до вікна написання коду. Для підрахунку правильних відповідей використаємо змінну *n*. Оскільки в цю змінну має записуватись результат відповідей на декілька різних питань, її доцільно оголосити як глобальну змінну, щоб вона могла використовуватися у кодах слайдів з іншими питаннями. Для цього у вікні VBA слід додати модуль: вибрати команду `Insert → Module`. У вікні коду модуля слід ввести команду `Public n As Integer`; та повернутися у вікно написання коду відповідної кнопки.

Для питання наведеного на рис. 17.2 код може бути наступним:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    n=0
    If OptionButton2.Value = True Then n = n + 1
    OptionButton1.Value = False
    OptionButton2.Value = False
    OptionButton3.Value = False
    'підготуємо перемикачі до нового тестування
    SlideShowWindows(1).View.Next
    'перехід до наступного слайду
End Sub
```

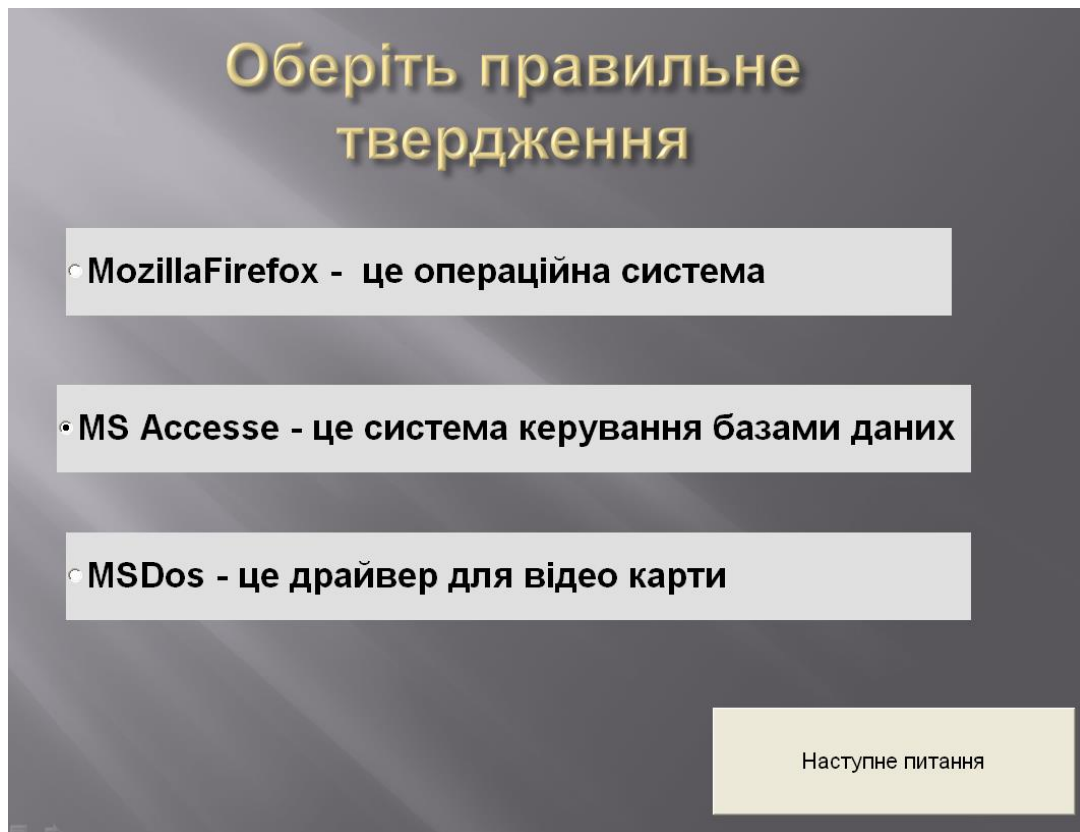


Рис. 17.2. Питання тесту з однією правильною відповіддю

Для розробки питань тесту, які передбачають вибір декількох правильних відповідей з усіх запропонованих (один до багатьох), можна використати елемент Прапорець (CheckBox) із панелі інструментів Елементи керування. Процес розробки питання є аналогічним до попереднього випадку: набрати текст запитання, помістити під ним потрібну кількість елементів CheckBox, змінити властивість Caption у вікні Properties з CheckBox1 на відповідний варіант відповіді (рис. 17.3).

Програмування кнопки, що зафіксує відповідь на питання, наведене на рис. 17.3 і організовує перехід до наступного слайду, є аналогічним до попереднього випадку: якщо значення `CheckBox2.Value` та `CheckBox3.Value` відповідає `True`, значення змінної `n` збільшується на одиницю.

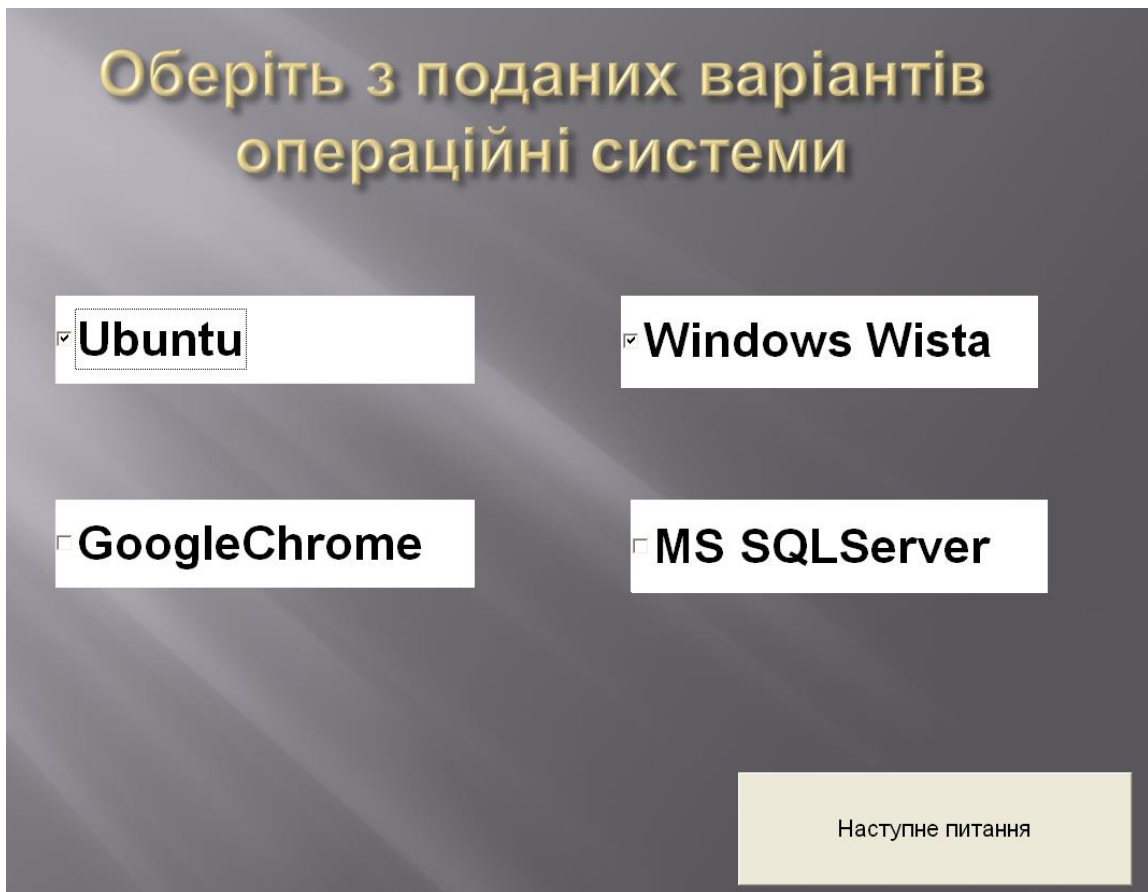


Рис. 17.3. Вигляд слайду з питанням, яке має кілька правильних відповідей

Окрім розглянутих компонентів, під час розробки тестів можна використати елемент управління Поле зі списком (ComboBox). У даному випадку користувач матиме змогу обирати правильну відповідь з випадаючого списку (рис. 17. 4).

В даному випадку потрібно спочатку сформувати компоненти випадаючого списку в усіх компонентах ComboBox. Для питань наведених на рис. 17.4 це можна зробити наступним чином:

```
With Slide3.ComboBox1
.List = Array("GoogleChrome", "Avast", "PowerPoint")
End With
With Slide3.ComboBox2
.List = Array("GoogleChrome", "Avast", "PowerPoint")
End With
With Slide3.ComboBox3
.List = Array("GoogleChrome", "Avast", "PowerPoint")
End With.
```

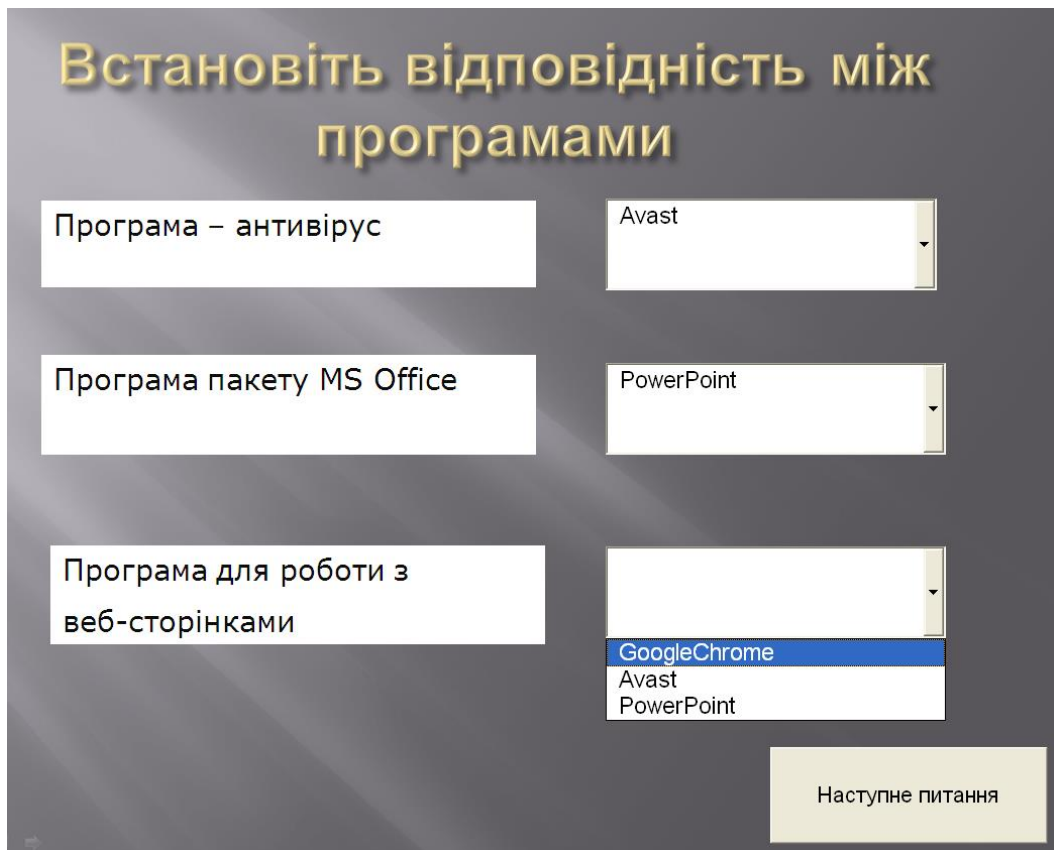


Рис. 17.4. Використання компоненту ComboBox

Після цього можемо програмувати кнопку фіксації відповіді:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    If ComboBox1.Value = "Avast" And ComboBox2.Value = "PowerPoint"
And ComboBox3.Value = "Opera" Then n = n + 1
    ComboBox1.Value = ""
    ComboBox2.Value = ""
    ComboBox3.Value = ""
    'підготуємо перемикачі до нового тестування
    SlideShowWindows(1).View.Next
    'перехід до наступного слайду
End Sub
```

Аналогічно можна розробити питання іншого типу. Після відповіді на останнє питання тестів потрібно вивести результат, тобто кількість питань, на які було надано правильну відповідь. Для цього можна помістити на останньому слайді компонент Label, кнопку (CommandButton1) з написом «результат» і наступним кодом:

```
Private Sub CommandButton2_Click()
    Label1.Caption = n
End Sub
```

При натисканні на цю кнопку у вставленому надписі Label1 виводиться

значення глобальної змінної n , значення якої визначає кількість наданих правильних відповідей.

ХІД РОБОТИ

1. Створіть новий документ PowerPoint з назвою «тести_прізвище» та збережіть його у власній папці.

2. Підготуйте електронну презентацію згідно деякої теми, , що містить титульний слайд та 3 слайди з відповідною інформацією.

Для вибору теми презентації можна скористатись переліком тем, наведених в лабораторній роботі 8.

3. Додайте до створеної презентації ще 4-5 слайдів з тестовими завданнями, за допомогою яких можна перевірити та відтворити теоретичний матеріал.

Для цього необхідно розробити тести, які б містили різні типи завдань. Під час розробки тестових завдань використовуйте різні компоненти – Перемикачі `OptionButton`, прапорці `CheckBox`, поля зі списком `ComboBox` та поля введення `TextBox` тощо.

4. Додайте розробленим тестовим питання функціональності.

Використовуючи методи роботи з об'єктами і приклади, наведені в теоретичних відомостях, та основні властивості використаних компонентів,, складіть програму засобами VBA для автоматичного обчислення кількості правильних відповідей на розроблені питання (результат).

5. Додайте на останній слайд кнопку `CommandButton`. Змініть напис на кнопці на «результат».

6. Запрограмуйте додану кнопку для отримання підсумкових результатів проходження тесту користувачем

7. Збережіть створену презентацію.

8. Перевірте роботу розроблених завдань та, за необхідності, проведіть їх відладку.

Дайте відповіді на передбачені Вами завдання та проаналізуйте коректність результатів.

9. Продемонструйте роботу викладачеві.

10. Оформіть звіт про виконання роботи.

Контрольні запитання

- Навколо яких об'єктів будується вся об'єктна модель PowerPoint?
- Для чого призначений метод Run об'єкта Application ?
- Яку подію об'єкта Application можна використати для програмної організації створення нового слайду?
- За що відповідають об'єкти колекції Shape?
- Назвіть основні властивості об'єкта Presentation?
- Які методи колекції Slides Ви знаєте?
- Для чого призначений метод Duplicate об'єкту Slide?
- Яке призначення методу AddLabel колекції Shapes?
- Які компоненти середовища VBA можна використати для розробки питань типу «один до одного»?
- Які компоненти середовища VBA можна використати для розробки питань типу «один до багатьох»?
- Як організувати підрахунок кількості наданих правильних відповідей при розробці тестових завдань?

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

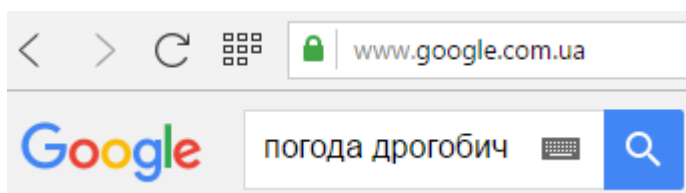
«Методи і засоби інформаційних технологій»
Звіт про виконання лабораторної роботи № 10
на тему «**Мережа Інтернет. Веб-оглядачі**»
студента групи КН-105 Петренка Петра

Мета: нагадати основи роботи з браузерами, закріпити практичні навички пошуку інформації в Інтернет та використання команд мови запитів під час пошуку інформації

Хід роботи

1. У браузері Опера у поле Адресний рядок вікна увів адресу серверу www.google.com.ua.

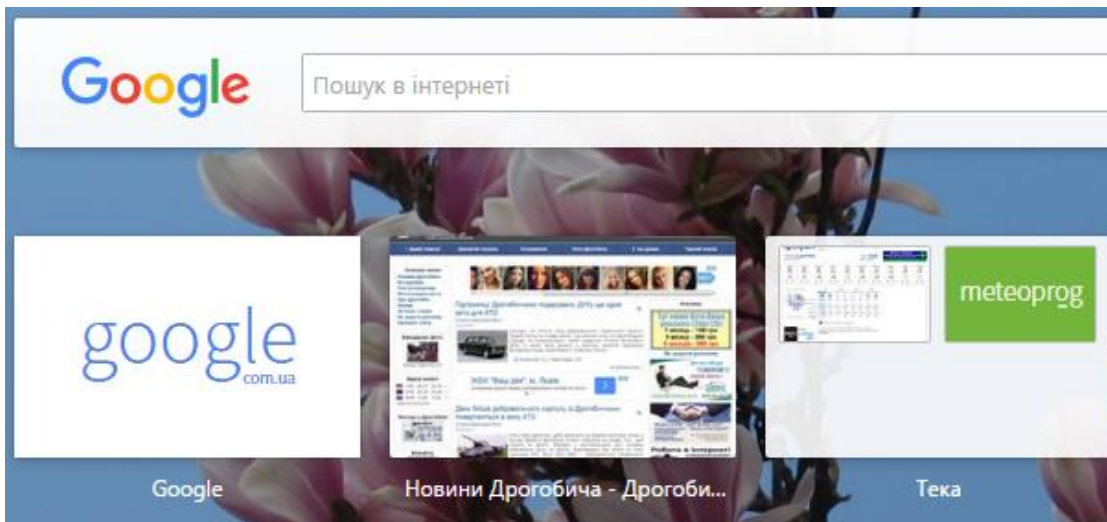
2. У пошуковому сервері у полі Пошук увів запит для пошуку серверів прогнозу погоди.



3. З виведеного переліку вибрав ресурс <https://ua.sinoptik.ua/погода-дрогобич/10-днів>.



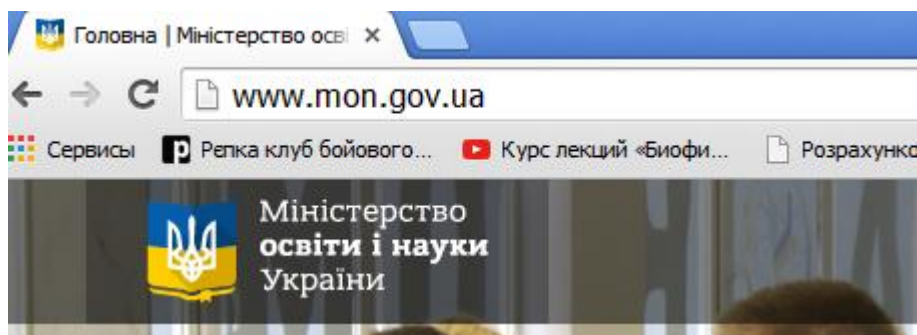
4. Створив в браузері Опера закладку Speed Dial (Швидкий набір) завантаження прогнозу погоди із сайтів www.meteorprog.com.ua <http://www.meteorprog.ua/ua/> і <https://ua.sinoptik.ua> для міста Дрогобич.



5. Завантажив Internet браузер Google Chrome. Розглянув пункт налаштування, переглянув сторінки, збережені в закладках (відзначені значком ☆), налаштував режим автономної роботи.

6. У поле Адресний рядок вікна браузера ввів адресу web-сторінки Міністерства освіти і науки України та перейшов на вказаний ресурс.

7. Встановив web-сторінки Міністерства освіти і науки України як домашню при запуску браузера Google Chrome.



9. Виконав індивідуальні завдання згідно варіанту.

...

Висновок: на цій лабораторній роботі я навчився працювати з інтернет-браузерами Opera і Google Chrome: додавати інтернет-сторінки у швидкий набір, користуватися закладками та журналом, змінювати кодування відображення, користуватися адресним рядком.

ЛІТЕРАТУРА

1. Н.В.Морзе. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. – Видавнича група ВНУ. К., – 2006. – 298 с.
2. Microsoft – Партнерство в навчанні. Основи комп'ютерних мереж та Інтернету. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 224 с.
3. Щур Б.В., Керницький І.С., Сенік В.В. та ін. Інформатика та інформаційні технології: навч. посіб. – Л. : [Львів. держ. ун-т внутр. справ], 2010. – 536 с.
4. Ситник В.Ф. та ін. Основи інформаційних систем/За ред. В.Ф.Ситника. – К.: КНЕУ, 2001. – 420с
5. Пушкар О.І. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. – К. : Вид. центр. Академія, 2002. –280 с.
6. Ярмуш О.В., Редько М.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник. – К.: Вища освіта, 2006. – 359 с.
7. Маценко В.Г. Інформатика та обчислювальна техніка: навч. посіб. – Чернівці : ЧНУ, 2010. – 140 с.
8. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка., – К.: КНЕУ, 2002. – 475 с.
9. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах. – К.:КНЕУ, 2001. – 400 с.
10. Сільченко М.В., Красюк Ю.М, Кучерява Т.О., Шабаліна В.В. Інформатика: інноваційні технології навчання.: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К. : КНЕУ, 2010. – 467 с.
11. Дудзяний І.М. Програмування мовою Visual Basic/VBA. Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 240 с.
12. Бородкіна І.Л., Матвієнко О.В. Практичний курс з комп'ютерних технологій підготовки даних. – Київ: Центр навчальної літератури., 2004. – 448 с.
13. Культін Н. Б. Visual Basic. Освой на прикладах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 288 с.
14. Кен Гетц, Майк Гілберт Програмування на Visual Basic 6 і VBA. Керівництво розробника: Пер. з англ. – К.: Видавнича група ВНУ, 2001. – 912 с.
15. Глушаков С.В. Програмування на Visual Basic 6.0 / СБ Глушаков, С. А.

- М.: ТОВ «Видавництво АСТ»; Харків: «Фоліо», 2005. – 497с .
16. Гольський В.Б., Лешко Р.Я., Шаклеїна І.О. Основи інформаційно-комунікаційних технологій: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. – Дрогобич: ДДПУ, 2012. – 155 с.
 17. Симонович С.В. и др. Информатика. Базовый курс. 2-е издание. – СПб: Питер, 2005. – 640 с.
 18. Ільків О.С., Матвіїв В.І. Информатика та комп'ютерна техніка (з елементами математичної статистики): навчальний посібник. – Л. : [Львів. держ. ун-т фіз. культури], 2010. – 332 с.
 19. Воробьев В.В. Microsoft Excel 2000: Пособие для начинающих. – К.: Вид.центр. Академія, 2000. – 36 с.
 20. Новиков З.Ф. Microsoft Word 2003. Наиболее полное руководство – БХВ-Петербург, 2004. – 976 с.
 21. Шестопалов Є.А. Информатика, базовий курс (варіант Windows). Посібник з інформатики, книга 1. – 2003. – 224 с.
 22. Microsoft Office Excel – електронний ресурс. Режим доступу <http://office.microsoft.com/ru-ru/excel/default.aspx>
 23. Бессонова І.А., Белоусова С.Н. Основні принципи и концепції програмування на мові VBA в Excel. Навчальний курс. – електронний ресурс. Режим доступу <http://www.intuit.ru>.
 24. Левченко О.М., Завадський І.О., Прокопенко Н.С. Основи Інтернету. – Київ, – 2008. – 320 с.
 25. Штайнер Г. Visual Basic. NET. – М.: Лабораторія Базових Знань, 2002. – 544 с.
 26. Пігур-Пастернак. Інтернет-служби: Лабораторний практикум з курсу “Локальні мережі та Інтернет” [для студентів вищих навчальних закладів] – Дрогобич : РВВ ДДПУ ім. Івана Франка. – 2009. – 81 с.

Для нотаток

Навчальне видання

Шаклеїна І.О., Ших Н.В., Пігур-Пастернак О.М.

МЕТОДИ І ЗАСОБИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Методичні рекомендації
до виконання лабораторних робіт**

**Видавничий відділ
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка**

**Головний редактор
*Ірина Невмержицька***

Редактор

Іванна Біблій

Технічний редактор

Наталя Кізима

Коректор

Ірина Шаклеїна

Здано до набору 06.06.2016 р. Підписано до друку 27.07.2016 р. Формат 60x90/16.
Папір офсетний. Гарнітура Arial. Наклад 300 прим. Ум. друк. арк. 9,05. Зам 230.

Видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК №2155 від 12.04.2005 р.) 82100, Дрогобич, вул. І.Франка, 24, к. 42, тел. 2-23-78.