

Міністерство освіти та науки України

Борщівський агротехнічний коледж

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

для практичних робіт

з навчальної дисципліни «Інформатика»

студент _____ групи Вппр-11

II частина



ПРАКТИЧНА РОБОТА №8

Тема: Створення, компіляція й виконання найпростішого програмного проекту.

Розміщення на формі елементів керування та настроювання їх властивостей.

Мета: навчитись створювати найпростіший програмний проект, програмувати кнопки, створювати об'єкти та налаштовувати їх властивості «текстове поле», «зображення», «кнопка», здійснювати компіляцію програмного коду.

Завдання до роботи:

Створити форму "Анкета студента" з власними даними про себе і двома фотографіями (портретною і художньою), які перекривають одна одну і мають з'являтися в результаті натискання на кнопки (рис. 1).

Хід роботи

1. Завантажте середовище візуального програмування Delphi.

Запуск системи візуального програмування Delphi виконують клацанням на піктограмі Delphi або за допомогою каскадного меню Пуск =>Програми => Borland Delphi => Delphi . Отримаємо чотири вікна.

2. Дослідіть способи активізації чотирьох вікон Delphi:

- **головного вікна Delphi — Project1**, де є панель інструментів, палітра компонентів та головне меню;

- **вікна інспектора об'єктів Object Inspector** зі значеннями властивостей активного об'єкта;

- **вікна форми (Form1)**, в якому будуть розташовані результати роботи майбутньої програми;

- **вікна тексту програми (Unit1.pas)**. *Зауваження.* Вікно тексту програми може частково перекриватися вікном форми. Активізувати вікна (а також змінювати їхні розміри чи розташування) можна за допомогою миші або використовуючи функціональні клавіші на клавіатурі:

F10 — для активізації головного меню (після цього натисніть на клавішу Esc); **F11** — для активізації вікна інспектора об'єкта; **F12** — для переходу між вікнами форми та коду програми.

3. Запустіть програму Project1 на виконання і розгляньте вікно порожньої форми. Поекспериментуйте з вікном форми.

Висновок: вікно форми володіє усіма властивостями стандартного вікна операційної системи Windows.

4. Збережіть створену програму у своїй особистій папці.

Для цього виберіть команду головного меню File => Save All (Зберегти Все) або натисніть на кнопку Save All на панелі інструментів. У вікні "Save Project As" дайте назву файлові проекту, стерши запропоновану комп'ютером назву Project1.dpr => Save. Зверніть увагу: файли проекту і тексту програми повинні мати різні назви.

5. Візуально ознайомтеся з властивостями форми Left, Top, Width та Height.

Пересуньте за допомогою миші форму Form1. Зверніть увагу, що зміна розташування форми веде до зміни її властивостей Left та Top — координат лівого верхнього кута форми у вікні Object Inspector. Змініть розміри форми. Переконайтесь, що тепер змінюються властивості Width (ширина) та Height (висота) форми у вікні інспектора об'єкта.

6. Дослідіть, як зміна значень властивостей Left, Top, Width чи Height форми у вікні Object Inspector веде до зміни розташування чи розміру форми.

Введіть відповідне значення у пікселях і натисніть на клавішу **Enter**.

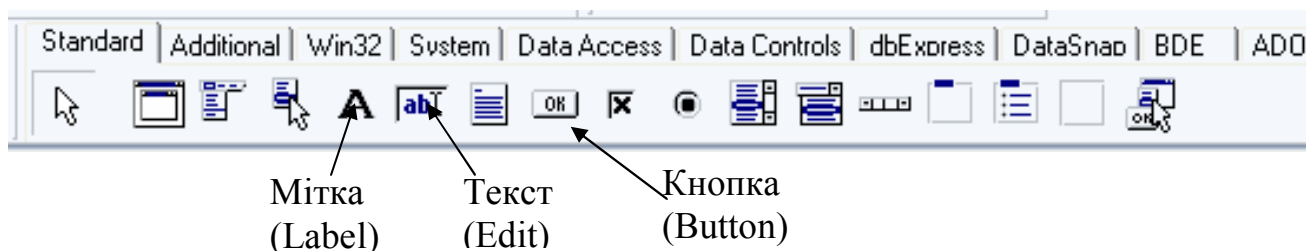
7. Змініть колір фону форми.

Для цього у вікні властивостей форми Object Inspector у рядку Color виберіть значення кольору фону двома способами:

- викличте вікно вибору кольору подвійним клацанням мишею на поточному значенні властивості Color. Виберіть один із базових кольорів (Basic colors) або встановіть свій власний (Define Custom Colors) колір. Підтвердіть вибір (Ok).
- за допомогою випадаючого меню з поекспериментуйте з різними значеннями властивості Color. Задайте початкове значення кольору — clBtnFace.

8. Виконайте програму ще раз (див. пункт 3).

9. Вставте у форму текстове поле (об'єкт типу Label) з текстом "Анкета студента".



Два рази клацніть мишею на піктограмі Label на закладці Standard палітри компонентів головного вікна Delphi. Розташуйте вставлений об'єкт, наприклад, так,

як показано на рис. 1, перетягуючи його мишею. Якщо об'єкт Label1 невиокремлений, активізуйте його і у вікні Object Inspector змініть значення властивості Caption з Label1 на текст "Анкета студента" без лапок. Змініть значення властивості Font (шрифт) цього текстового поля на такі:

Font : Times New Roman;

Font style: Bold;

Size : 24;

Color : Червоний.

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

11. Аналогічно вставте у форму ще декілька текстових полів з вашими біографічними даними.

Один із варіантів розташування текстових полів показаний на рис. 1.

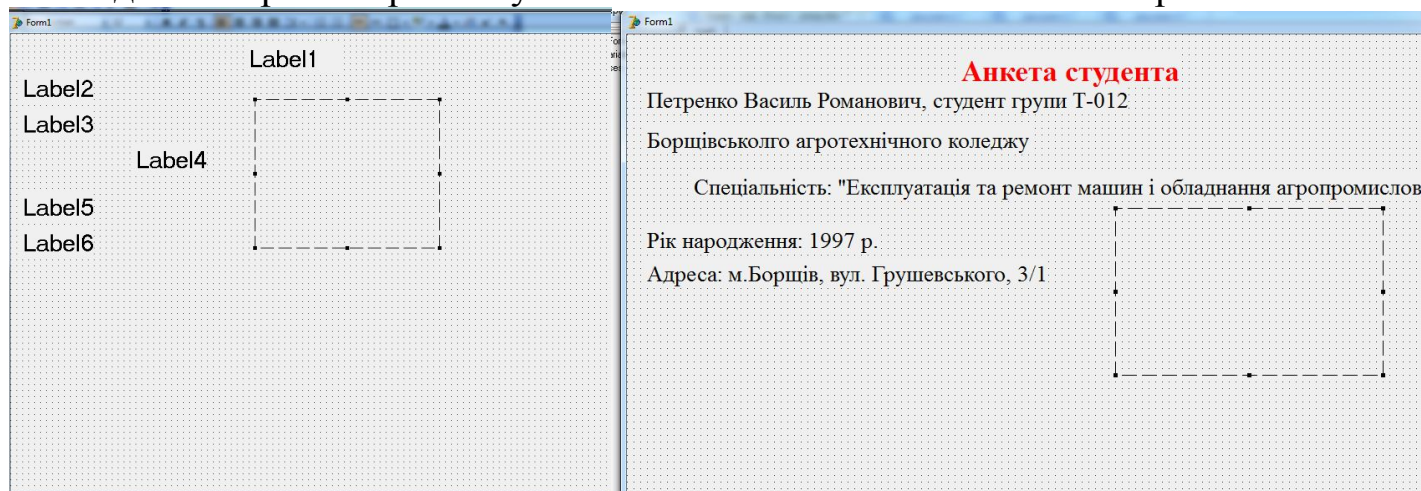


Рис.1

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

Для цього клацніть один раз лівою клавішею миші на піктограмі Image закладки Additional (додаткові) 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". Змінювати розміри об'єкта можна методом їх "розтягування" за маркери (чорні габаритні квадратики). Запам'ятайте назву, яку Delphi присвоїть цьому об'єкту (значення властивості Name) або замініть її на свій розсуд. За замовчуванням цей об'єкт матиме стандартну назву Image 1.

13. Вставте свою портретну фотографію за допомогою властивості Picture (ілюстрація) об'єкта Image1.

Для цього виокремте об'єкт Image1 і активізуйте рядок Picture у вікні Object Inspector. Клацнувши на кнопці, викличте діалогове вікно вибору малюнка Picture Editor. Клацніть на кнопці Load (завантажити) і у вікні Load picture зазначте шлях до файлу з фотографією. Якщо такого файлу немає, скористайтесь будь-якою фотографією, збереженою у папці Photo_prak_8. Щоб фотографія пропорційно розмістилась на екрані, виберіть опцію True в рядку Proportional вікна Object Inspector

14. Вставте свою художню фотографію у форму поверх існуючої, скориставшись ще одним об'єктом типу **Image**. Один із варіантів розташування фотографії показаний на рис. 2. Вважатимемо, що цей об'єкт має назву **Image2**.

15. Поекспериментуйте з властивістю **Visible** (видимість) обох зображень, кожного разу виконуючи програму (див. пункт 3).

16. Вставте у форму кнопки для виводу фотографій — два об'єкти типу **Button** з назвами **Button1** і **Button2**.

Піктограма об'єкта типу **Button** (кнопка) знаходиться на закладці **Standard** палітри компонентів головного вікна **Delphi**. Один із варіантів розташування кнопок показаний на рис.2.

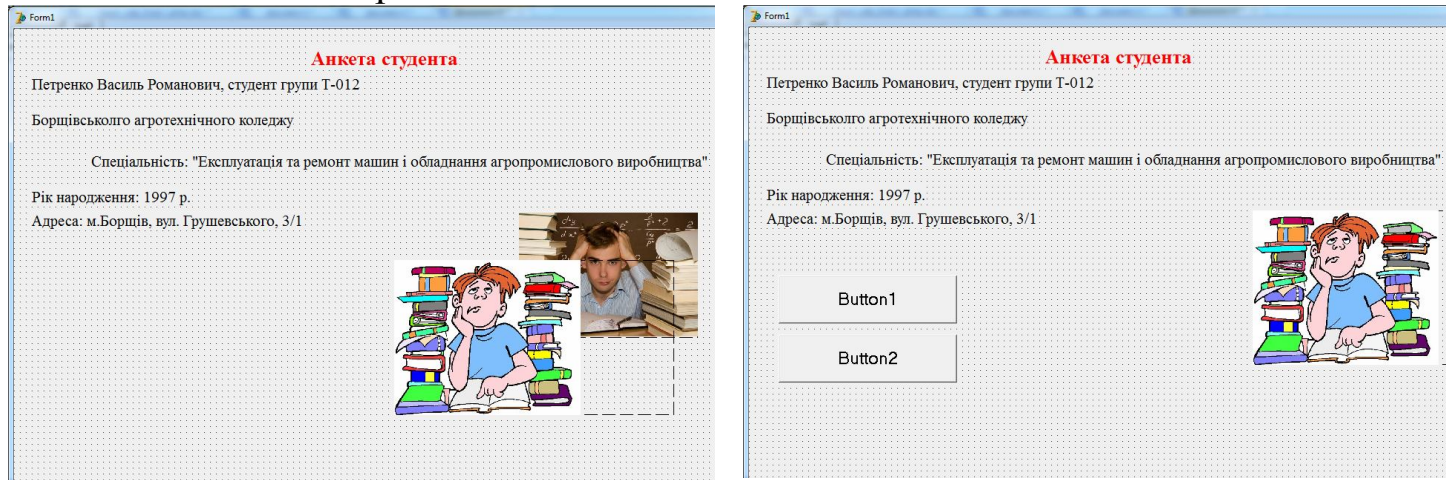
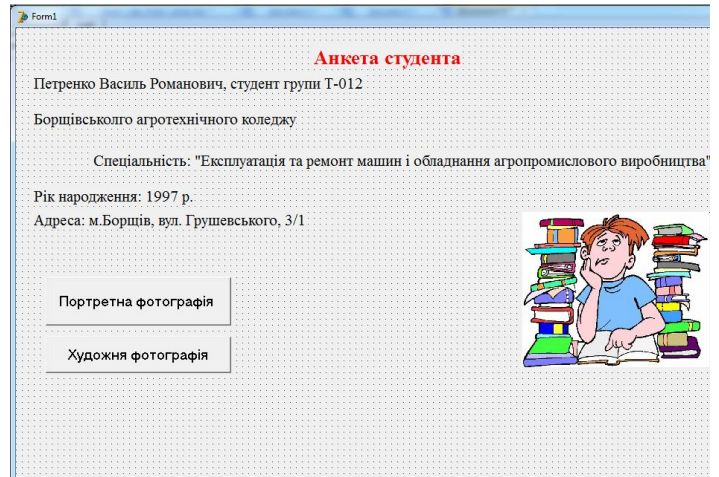


Рис 2

17. Підпишіть кнопки відповідно: "Портретна фотографія", "Художня фотографія". Запрограмуйте кнопку "Портретна фотографія" так, щоб після її натискання у формі з'являлась портретна фотографія. Для програмування кнопки **Button1** необхідно два рази клацнути на ній лівою клавішею миші.



У результаті активізується вікно тексту програми з заготовкою процедури **Button1Click**, яка опрацьовуватиме подію клацання на кнопці **Button1**:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:TObject);  
begin  
end;
```

У заготовку необхідно вставити текст програми реакції на цю подію. Процедура матиме такий вигляд:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:TObject);  
begin  
Image1.Visible:=True; {Портретна фотографія стає видимою}
```

```
Image2.Visible:=False; { Художня фотографія стає невидимою }  
end;  
end.
```

Для кнопки "Художня фотографія" дії будуть протилежні. 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 деякого об'єкта.

18. Запрограмуйте кнопку "Художня фотографія" відповідно до її призначення (див. пункт 17). Текст процедури для цієї кнопки матиме вигляд:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
begin  
Image1.Visible:= False; { Портретна фотографія стає невидимою  
Image2.Visible:= True; {Художня фотографія стає видимою} }  
end;
```

Щоб створити таку процедуру швидко, можна скопіювати дві команди присвоєння з попередньої процедури у нову і поміняти вирази справа.

19. Виконайте програму і впевніться, що кнопки виконують свої функції. Закрийте вікно програми "Анкета студента".

20. Збережіть створену програму у своїй власній папці.

Виберіть елемент головного меню File = Save All (Зберегти Все) або натисніть кнопку Save All на панелі інструментів.

21. Створіть exe-файл програми.

Виконайте команду головного меню Project => Build All (Сконструювати Все).

22. Закрийте Delphi, виконайте створену програму і поекспериментуйте з побудованими кнопками.

Запустіть exe-файл з іменем проекту і піктограмою зі своєї власної папки.

23.Продемонструйте створену форму викладачеві.

Задачі для самостійного виконання:

Задача 1.1. Вставте у форму третю фотографію (фото будинку чи машини) і ще одну кнопку з відповідним підписом, яка її виводитиме.

Задача 1.2. Поміняйте підписи до кнопок на такі: "Змінити фотографію" та "Забрати фотографію", перепрограмувавши кнопки відповідно до нового призначення. Запишіть фрагменти зміненого програмного коду у звіт. Виконайте програму і переконайтесь у правильності її роботи.

Підказка. У тексті процедур, що описують роботу кнопок, можна скористатися командами вигляду:

if Image1.Visible=True **then** ... {Якщо видимість = True}

або рівносильною командою

if Image1.Visible **then** {Тут умова також істинна, якщо видимість увімкнена}

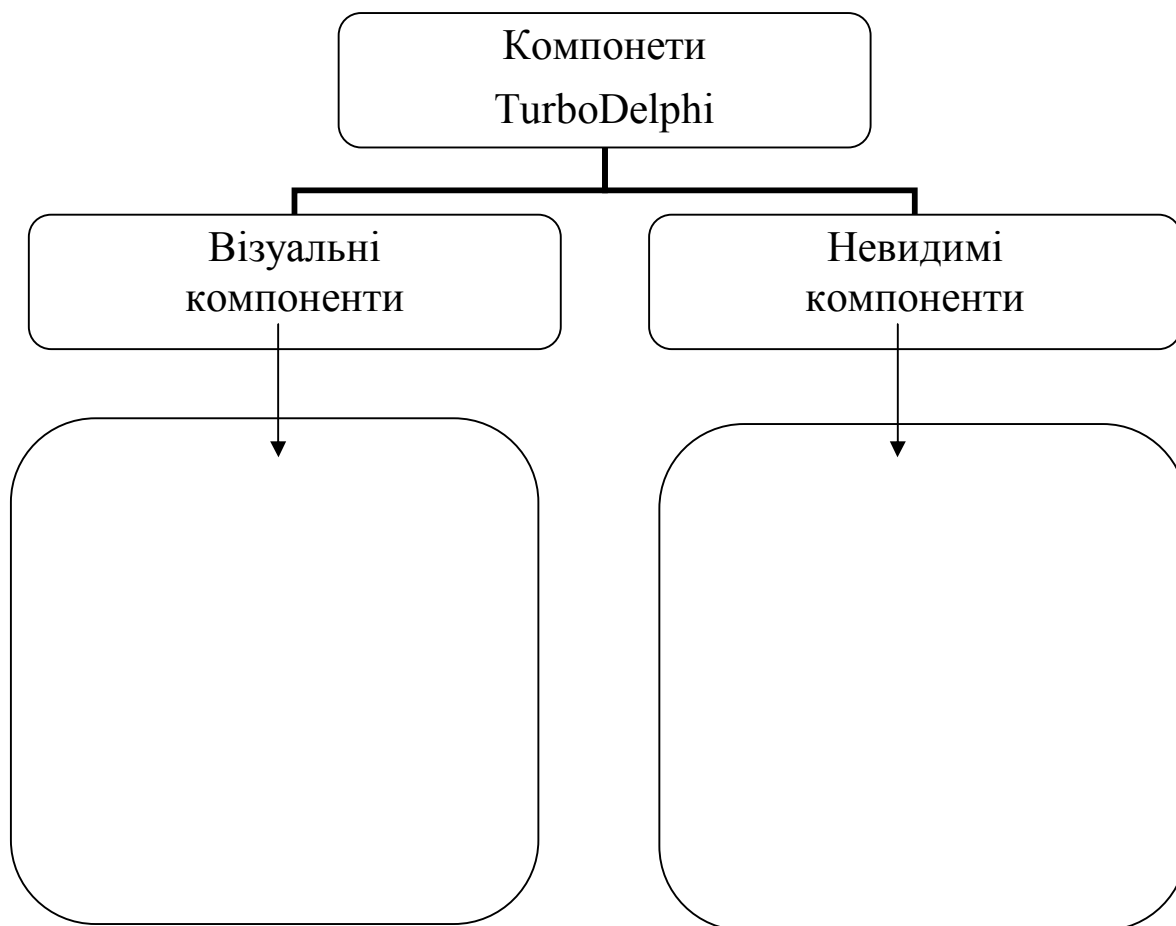
Контрольні запитання та завдання

1. Перелічіть складові частини інтегрованого середовища візуальної розробки TurboDelphi. _____

2. Що таке бібліотека візуальних компонентів? Для чого вона використовується? _____

3. Вкажіть і коротко опишіть призначення та вміст підлеглих вікон початкового вікна TurboDelphi. _____

4. Заповніть схему:



ПРАКТИЧНА РОБОТА №9

Тема: Введення й виведення даних, робота із змінними у середовищі візуального програмування Delphi. Проект «Обмін валюти».

Мета: Закріпити навички створювати програмні проекти, програмувати кнопки, створювати об'єкти: «текстове поле», «поле редагування», «кнопки», «зображення». Набути навиків роботи із змінними, введенням і виведенням даних у середовищі візуального програмування Delphi.

Завдання до роботи:

Сконструюємо проект із назвою «Обмін доларів на гривні» для розв'язування такої задачі: перевести в гривні задану суму в доларах згідно з курсом валют. Задача моделює роботу працівника пункту обміну. Програма її розв'язування є лінійною.

На формі потрібно буде розташувати нові об'єкти: поля редагування (інша назва — поля введення/виведення) для введення значень курсу, кількості доларів та виведення суми в гривнях, а також кнопки для виконання обчислень та закінчення роботи програми.

Об'єкт *поле редагування Edit*, окрім вивчених властивостей, має властивість *Text*, яка дає змогу користувачеві задати текстове значення для

цього поля. Якщо треба ввести число, то число й уводять, але програма його розглядатиме як текстове дане типу *string*. Тому в підпрограмах користувач має застосувати процедуру *Val* (чи іншу) для переведення текстових даних із зображеннями чисел у відповідні числа типу *integer* чи *real* тощо.

Виводять результати перетворення даних також у поля типу *Edit*. Якщо треба вивести число, то спочатку його слід перевести у дане типу *string* за допомогою стандартної для мови Паскаль процедури *Str* тощо.

Хід роботи

1. Завантажте систему візуального програмування *Delphi*.
2. Задайте заголовок, розмір та колір форми. Для цього у вікні *Object Inspector* уведіть значення таких властивостей: *Caption* (Заголовок форми) — «Обмін доларів на гривні» (без лапок), колір форми задайте на свій вибір.

Зауваження. Тексти (*Caption*) можуть бути іншими.

3. Збережіть створену програму у власній папці. Для цього виберіть команду *Save All* (Зберегти все) головного меню *File* або натисніть на кнопку *Save All* на панелі інструментів. Задайте імена програмного модуля та проекту.

4. Запустіть програму на виконання. Для цього натисніть на клавішу *F9* або на кнопку *Run*. Розгляньте і закрийте отримане вікно програми.

5. Вставте у форму текстові поля *Label1-Label3*, як показано на рис. 1, і надайте їм відповідні властивості. Клацніть мишею на піктограмі *Label* на закладці *Standard* з палітри компонентів, а потім – у тому місці на формі, де має бути текстове поле. Активізуйте це поле і у вікні *Object Inspector* задайте властивість *Caption* : для *Label1* – «Курс долара», для *Label2* — «Долар», для *Label3* — «Гривня» (див. рис. 1). Розташуйте поля якнайкраще.

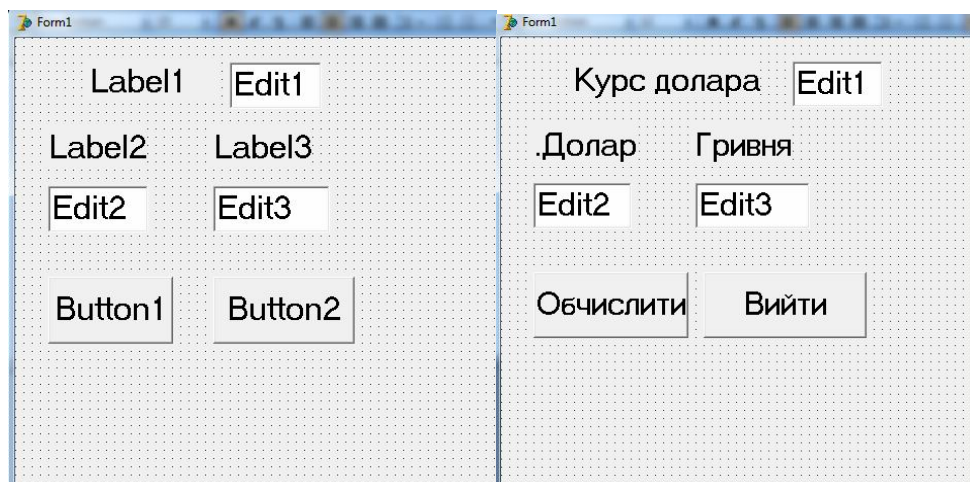


Рис. 1. Макет форми і вікно програми проекту для задачі про обмін валюти

6. Вставте у форму три поля редагування (об'єкти типу *Edit*), як показано на рис. 1, і надайте їм відповідні властивості. Для цього клацніть мишею на піктограмі *Edit* на закладці *Standard*, а потім — на формі там, де має бути поле редагування. Задайте курс долара: для властивості *Text*; поля *Edit1*. Очистіть поля редагування *Edit2-Edit3*: витріть значення властивості *Text* цих об'єктів. Для поля *Edit3* заблокуйте можливість уведення даних, оскільки це поле міститиме результат. Для цього надайте значення *false* властивості *Enabled* (доступність).

7. Вставте у форму дві кнопки (об'єкти типу *Button*, як показано на рис. 1, і надайте їм відповідні назви. Задайте властивості *Caption* для кнопки *Button1*, — «Обчислити», а для кнопки *Button2* — «Вийти».

8. Збережіть усе. Завантажте на виконання проект.

10. Вирівняйте всі об'єкти на формі та задайте для них однакові розміри. Для цього виокремте всі об'єкти на формі — клацніть лівою клавішею миші у верхньому лівому куті форми і, не відпускаючи її, перетягніть курсор у правий нижній кут форми. Задайте спільні для цих об'єктів значення ширини (*Width*) та висоти (*Height*). Для **вирівнювання групи об'єктів**, наприклад, першого стовпця, виокремте вертикальну групу та задайте значення властивостей *Left* (відступ від лівої межі). Виокремте горизонтальну групу та задайте значення властивості *Top* (відступ від верхньої межі вікна) у пікселях. Поекспериментуйте з різними значеннями цих властивостей і спостерігайте, як переміщуються об'єкти на формі.

11. Запрограмуйте кнопку «Обчислити». Для цього клацніть двічі лівою клавішею миші на кнопці «Обчислити» і у заготовку процедури, яка з'явиться на екрані:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
var kurs,suma:real;  
code:integer;grn:string[10];  
begin  
    Val(edit1.text,kurs,code);  
    val(edit2.text,suma,code);  
    suma:=suma*kurs;  
    str(suma:10:2,grn);  
    edit3.Text:=grn;  
end;  
end.
```

12. Перейдіть на форму і запрограмуйте кнопку «Вийти».

Для цього двічі клацніть на кнопці та в шаблон процедури впишіть одне слово *close*:

```
Procedure TForm1.Button2Click(Sender:TObgect);  
begin  
    close  
end;
```

13.Збережіть створену форму.

14.Запустіть програму на виконання.

15.Вставте у форму рисунок, який імітує емблему банку. (Знайдіть будь-яку емблему в Інтернеті)

16.Створіть exe-файл програми. Виконайте команду головного меню *Project-BuildAll* (Сконструювати Все).

17.Продемонструйте проект викладачу.

18. Завдання для самостійного виконання. Створіть проект «Переведення мір» для переведення дюймів у сантиметри, якщо $1 \text{ дюйм} = 2,54 \text{ см}$.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1.Як вставити у форму поле редагування? _____

2.Які властивості поля редагування ви знаєте? _____

3.Чим відрізняється поле редагування від текстового поля? _____

4.Як вставити кнопку на форму? _____

5.Які типи кнопок вам відомі? _____

6.Як можна вирівняти об'єкти на формі? _____

7. Як задати однаковий розмір для декількох об'єктів? _____

8. Як запрограмувати кнопку? _____

ПРАКТИЧНА РОБОТА №10

Тема. Створення і реалізація програм із розгалуженнями.

Мета. Сформувати практичні навички та вміння створювати програми, що містять розгалуження.

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

1. Удосконалимо проект із назвою «Обмін доларів на гривні» для розв'язування задачі із роботи №9.

На формі потрібно буде розташувати нові об'єкти: перемикачі та використати команду розгалуження, яка б вибирала тип валюти для розрахунку.

Хід роботи

1. Завантажте систему візуального програмування *Delphi*. Та проект, створений на попередньому занятті. Збережіть його під новим іменем project10.

2. Вставте у форму два об'єкти типу `RadioButton` (перемикачі) як показано на рис.1:



Рис. 1



Рис.2

Для цього клацніть на піктограмі з об'єкта типу **RadioButton** (перемикач), який знаходиться на закладці `Standard` палітри компонентів головного вікна *Delphi*, а після цього клацніть на потрібному місці на формі. Повторіть ці дії, щоб вставити другу радіокнопку.

3. Задайте початкове значення другого перемикача як активне. Для цього клацніть на правому перемикачі і значення його властивості **Checked** (контроль вибору) задайте як True.

4. Вставте поле Label 4, як показано на рис.2.

5. Очистіть поля редагування Edit. Рис.2

Для цього вилучіть значення властивості Text для об'єкта Edit4. Не сплутайте значення властивостей Name та Text цих об'єктів. Заблокуйте можливість введення даних для поля Edit3, задавши його властивість Enabled (доступність) як False, оскільки це поле міститиме результат.

Збережіть роботу (Save All). Виконайте програму і переконайтеся, що не можна ввести чи редагувати дані у полі об'єкта Edit4.

6. Запрограмуйте радіокнопки так, щоб напрямок стрілки показував на вид операції: купівля чи продаж.

7. Клацніть двічі на правому перемикачі RadioButton2 (Продаж). Отримаєте заготовку процедури RadioButton2Click. В тілі цієї процедури опишіть дії, які мають відбутися у результаті клацання на правому перемикачі RadioButton2:

```
procedure TForm1.RadioButton2Click(Sender: TObject);
begin
Label4.Caption := '<='; {Змінюємо напрямок стрілки}
Edit3.SetFocus      {Активуємо поле Edit3}
end;
```

8. Аналогічно запрограмуйте подію Click клацанням на лівому перемикачі RadioButton1, врахувавши, що стрілка має показувати на ліве поле ('<=').

Фрагмент програмного коду створеної процедури запишіть у звіт.

9. Запустіть програму і переконайтесь, що перемикач виконує свої функції згідно пункту 6.

10. Відредагуйте кнопку Обчислити відповідно до завдання:

```
Val(Edit4.Text,kurs1,cod); {Одержуємо значення курсу купівлі}
    val(Edit1.Text,kurs2,cod); {Одержуємо значення курсу продажу}
    val(Edit2.Text,suma,cod); {Одержуємо числове значення суми в USD}
```

```

if RadioButton2.Checked=True then
    suma:=suma*kurs2
else
    suma:=suma*kurs1;
str(suma:10:2,ed); Edit3.Text:=ed;
{Одержане число суми в гривнях перетворюємо у текстовий формат і
результат присвоюємо властивості Text поля виведення Edit3}

```

Задачі для самостійного виконання:

Задача 1. Забезпечте появу підказка "Введіть курс купівлі" та "Введіть курс продажу" після переміщення вказівника миші до полів Edit1 та Edit2 відповідно.

Задача 2. Для кнопка "Обчислити" передбачте 1% збору у пенсійний фонд від операції купівлі-продажу.

Теоретичні відомості Елементи мови Pascal.

Алфавіт

Алфавіт мови Pascal включає в себе:

1. 26 букв латинського алфавіту.
2. Букви кирилиці для коментарів та ремарок.
3. Десять цифр 0...9.
4. Спеціальні символи: + - * / = > < [] () {} @ ., : ; ' # \$ ^ _
5. Комбінація спеціальних символів: = <> .. <=>=
6. Службові (зарезервовані) слова

Ідентифікатори (імена) використовує користувач для позначення об'єктів і записують за допомогою латинських букв та цифр і знаку "_", першим символом обов'язково повинна бути буква.

Константи і змінні

Для опису констант служить службове слово CONST, змінних -VAR.

Типи величин множина значень однакової природи разом із набором операцій, які над ними виконуються.

Скалярні /прости/ типи даних

Цілий тип: byte(0...255), shortint(-128...127), integer(-32768...32767), word(0...65535), longint(-2147483648...2147483647).

Над цілими числами визначені такі операції: +, -, *, div, mod та операції порівняння: =, <, >, <=, >=, <.

Дійсний тип: real(10^{-39} ... 10^{38}), single(10^{-45} ... 10^{38}), double(10^{-324} ... 10^{308}), extended(10^{-4951} ... 10^{4932}).

Над дійсними числами визначені такі операції: +, -, *, /.

Піднесення до степеня реалізують за допомогою тотожності:

$$x^a = e^{a \ln x}.$$

Визначені операції порівняння.

Логічний тип (boolean): *true* - істина, *false* - хибність.

Над логічними даними визначені наступні операції: *not* - логічне заперечення (ні), *and* - логічне множення (і), *or* - логічне додавання (або). Визначені операції порівняння.

Символьний тип (char): будь-який символ взятий в лапки. Символи алфавіту впорядковані, а сама так: '0' <...<'9' <...<'A' <'B' <...<'a' <'b' <... Над ними визначені тільки операції порівняння.

Рядковий (стрічковий) тип (string) будь-яка послідовність символів взятих в лапки.

Прості нестандартні типи даних (типи користувача)

Перелічувальний тип

Наприклад, `type season=(winter, spring, summer, autumn);`

`var pora:season;`

або `var pora:(winter, spring, summer, autumn);`

Обмежений (інтервальний) тип

Наприклад, `var form:1..11;`

Інші типи даних: масиви, множини, записи, файли, процедурні типи, об'єкти.

Стандартні функції.

`sin(x)`, `cos(x)`, `arctan(x)` - тригонометричні функції, `ln(x)` - натуральний логарифм, `exp(x)` - експотенціальна функція, `sqrt(x)` - корінь квадратний, `sq(x)` - квадрат числа, `abs(x)` - модуль числа, `int(x)` - ціла частина x , `trunc(x)` - відкидання дробової частини x , `round(x)` - заокруглення числа x .

Вказівки присвоювання, введення й виведення

Вказівка присвоювання має вигляд: `<ім'я змінної>:= <вираз>`

Наприклад, `a:=5*c`; `m:=n+k`;

Вказівка введення даних має вигляд: `read(список)`; `readln(список)`.

Наприклад, `read(a)`; `readln(b,c)`

Вказівка виведення даних має вигляд: `write(список)`; `writeln(список)`.

Наприклад, `write(x)`; `writeln(a,b,c)`; `writeln('suma=',s)`, `write('b=',b:6:2)`.

Опис програми на мові Pascal. Структура програми.

Найпростіші лінійні програми.

Програма складається із заголовку і блоку. Заголовок програми складається із службового слова *Program* і імені програми, після якого ставиться “;”. Блок може містити до 7 розділів, які прийнято записувати в такому порядку: Uses CRT; {підключення модулів з системної бібліотеки}

Label...; {розділ опису міток}

Const...; {розділ опису констант}

Type...; {розділ опису типів}

Var... {розділ опису змінних}

Procedure<ім'я процедури>; {розділ опису процедур}

Function <ім'я функції>; {розділ опису функцій}

Begin ...; {розділ вказівок - тіло програми} ...;

End.

Наприклад,

```

Program mathematics_operation;
Var a,b,c1,c2:integer;
Begin
    write('a='); readln(a); write('b='); readln(b);
    c1:=a+b; c2=a-b;
    writeln('a+b=',c1); writeln('a-b=',c2);
End.

```

Вказівка розгалуження в мові Pascal може записуватись в повній або скороченій формах.

Повна форма:

Скорочена форма:

```

if <умова>
    then <вказівка 1>
    else <вказівка 2>

```

```

if <умова>
    then <вказівка 1>

```

Службові слова мають слідуючий зміст: *if*-якщо, *then*-то, *else*-інакше.

Умова - це вираз булевого типу. Умова може бути простою і складеною. Прості умови утворюються за допомогою знаків відношень, а складні із простих з допомогою логічних операцій *and* - і, *or* - чи, *not* - не.

Якщо вказівка містить більше як два оператори то їх необхідно взяти в операторні дужки: *Begin...End*.

Наприклад, Знайти значення функції $y=1/x$ врахуваши ОДЗ.

```

Program func;
Var x,y: real;
Begin
    write ('Введіть значення x='); readln(x);
    if x=0 then write('0 не входить в ОДЗ функції y=1/x')
        else begin y:=1/x; write('y=',y:8:4) end
End.

```

End.

У випадку коли необхідно використовувати декілька вказівок розгалуження, вкладених одна в одну краще замінити їх *вказівкою вибору (варіанту)*, яка записується у слідуючому вигляді:

```

Case <вираз> of
    <список значень 1>:<оператор 1>;
    <список значень 2>:<оператор 2>;
    ...
    <список значень n>:<оператор n>;
else <оператор>
End

```

Якщо значення виразу збігається зі значенням деякого списку, то виконується відповідний оператор, а інші оператори не виконуються. список операторів може складатися з одного чи декількох елементів.

Наприклад, За номером дня тижня знайти його назву.

```

Program week;

```



```

Var n:integer;
Begin
  write ('Введіть номер дня тижня'); readln (n);
case n of
  1: writeln('понеділок-monday');
  2:writeln('вівторок -tuesday');
  3:writeln('середа- wednesday');
  4:writeln('четвер-thursday');
  5:writeln('п'ятниця- friday');
  6:writeln('субота-saturday');
  7:writeln('неділя-sunday');
end
End.

```

Щоб змінити порядок виконання вказівок, можна ще скористатися мітками і вказівкою **goto**. Мітка - це довільне ціле число в інтервалі 0...9999 або довільний ідентифікатор.

Наприклад, Знайти різницю більшого і меншого із двох чисел.

```

Program pr1;
Label p;
Var a,b,c:real;
Begin
  write('Введіть значення a і b '); readln(a,b);
  if a>b then begin c:=a-b; goto p end;
  c:=b-a;
  p: writeln('c=',c)
End.

```

Задача 3. Скласти програму обчислення значення функції:

$$y = \begin{cases} x, & \text{якщо } x < 0; \\ 5, & \text{якщо } 0 \leq x < 5; \\ 5x, & \text{якщо } x \geq 5 \end{cases}$$

Програма розв'язування даної задачі.

```

Program prak10;
Var x,y:real;
begin
  write('x= ');readln(x);
  if x<0 then y:=x;
  else if (x>=5) then y:=5*x;
  else y:=5;
  Writeln('x= ',x, 'y= ',y);
End.

```

11. Результати виконання програми запишіть у звіт. _____

12. Скласти програму розв'язування задачі згідно із варіантом.

13. Виконати програму, зберегти у папці під іменем прак_10(3) . Результати роботи програми записати у звіт.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як записується і виконується вказівка розгалуження в повній формі? _____

2. Як записується і виконується вказівка розгалуження в скороченій формі? _____

3. Які особливості використання символу “;” у вказівці розгалуження? _____

4. Як записується і для чого використовується вказівка безумовного переходу Goto? _____

ПРАКТИЧНА РОБОТА №11

Тема. Програмування циклічних обчислень.

Мета. Скласти програму циклічного обчислювального процесу.

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

1. Вивчити можливості мови програмування Паскаль з реалізації вказівки повторення:

а) з передумовою;

б) з післяумовою;

в) з параметром.

2. Скласти програму розв'язування задачі згідно із завданням.

3. Виконати дану програму і зберегти її у файлі під іменем прак_11.

4. Відповісти на контрольні запитання.

5. Оформити звіт з практичної роботи.

Зразок виконання практичної роботи.

Задача 1. Скласти програму знаходження факторіала числа n .
($n=3,4,5,6,7,8,9,10$)

$$n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$$

Програма розв'язування даної задачі мовою програмування Паскаль.

```
Program prak11;
```

```
Var n,i:integer;
```

```
Factorial:real;
```

```
begin
```

```
  Writeln('Введіть значення натурального числа n');
```

```
  Write('n=');
```

```
  Readln(n);
```

```
  Factorial:=1;
```

```
  for i:=1 to n do
```

```
    factorial:=factorial*i;
```

```
  writeln(n,'!=', factorial);
```

```
end.
```

7. Результати виконання програми запишіть у звіт.

n=2		n=5	
n=3		n=6	
n=4		n=7	

6. Задача 2. Скласти програму знаходження суми всіх натуральних чисел від 1 до N .

7 . Виконати дану програму і зберегти її у файлі папки групи з назвою prak_11(2).

11. Текст програми і результати роботи ПЕОМ записати у звіт.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Як записується і виконується вказівка повторення з передумовою? _____

2. Як записується і виконується вказівка повторення з післяумовою? _____

3. Яка різниця між вказівками повторення з передумовою і післяумовою? _____

4. Як записується і виконується вказівка повторення з параметром? _____

ПРАКТИЧНА РОБОТА №12

Тема. Введення даних і форматування таблиць в середовищі табличного процесора.

Мета: Набуття практичних навичок у створенні, редагуванні, форматуванні електронних таблиць і виконанні в них арифметичних операцій.

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

1. Завантажте Excel та дослідіть загальний вигляд екрану ET.
2. Вивчіть призначення кнопок на двох панелях інструментів, що виведені по замовчуванню. Познайомитися з кнопками, розташованими на цих панелях.

Напишіть назви кнопок



3. Пересуваючись мишкою по екрану *MS Excel* спостерігайте який вигляд курсору мишки в різних точках знаходження на екрані.
4. Додайте ще один аркуш до робочої книги. _____
5. Назвіть аркуші відповідно: Відомість, Кросворд, Чернетка
6. На аркуші Відомість введіть таблицю.

	А	В	С	Д	Е
1	Прізвища	Геометрія	Фізика	Хімія	Іноземна мова
2	Волков Т. І.	5	4	5	5
3	Заволока С. П.	4	5	4	4
4	Лерілко В. О.	3	3	3	3
5	Сомов І. Н.	4	4	3	5
6	Хронко Ф. М.	3	4	5	4

7. Внесіть до створеної електронної таблиці такі зміни: замість предмета

"Геометрія" введіть "Алгебра"; замість прізвища "Сомов І.Н." уведіть прізвище "Костенко І.А."; студенту Перілко В.О. замініть оцінку "3" з фізики на оцінку "4".

8. Заберіть із електронної таблиці рядок, у якому зазначено прізвище **Перілко В.О.**
9. Введіть у поле *Прізвища*- прізвища своїх одногрупників та оцінки з предметів.
10. Вставити додатково 2 стовпці в кінці таблиці. _____
11. Обчислити загальну суму балів та середні бал

Формули: F2 _____ G2 _____

12. Покажіть одержані результати викладачу.
13. На другому листі, використовуючи форматування комірок, створіть наступний кросворд . Розфарбуйте клітинки у різні кольори.

Інформатик	Мишк	лгоритм
Клавіатур	а	рхівація
Мікросхем	Дискет	трибут

«Обчислити середній бал та загальну суму балів».

14. Зберегти у власній папці під іменем прак_12
15. Закрийте програму **MS Excel** і вимкніть комп'ютер.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Для чого призначена програма Microsoft Excel? _____

2. З яких елементів складається вікно програми? _____

3. Які типи даних може містити таблиця Excel? _____

4. Як редагувати дані у клітинах таблиці? _____

5. Що таке діапазон клітин? _____

ПРАКТИЧНА РОБОТА №13

Тема. Використання формул та функцій в ЕТ.

Мета: Сформувати в студентів практичні навички опрацювання табличної інформації за допомогою формул, використання в них функцій та адрес комірок. Закріпити навички введення і форматування даних в електронних таблицях.

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

1. Викликати програму Excel

2. Занести дані до таблиці (*рис. 1*) на першому аркуші (*вкладка Лист1*). Вводимо дані тільки в стовпчики (*крім рядка всього*): **Підручники, Ціна, Кількість, Придбали, Видали**. В інших стовпцях дані рахуємо, використовуючи **Формули**.

3. Розрахувати за формулами загальну вартість підручників. (*Зробити відповідну комірку активною. Поставити знак «=», виділити комірку з ціною підручника, поставити знак множення «*», виділити комірку з кількістю цих підручників, натиснути **Enter***).

4. Обчислити за допомогою формул, скільки підручників залишилось у бібліотеці.

5. Обчислити, скільки всього підручників придбали, яка їх загальна вартість і скільки всього їх залишилось у бібліотеці. (*Виділити комірку, де повинен міститися результат. Натиснути кнопку панелі інструментів. Натиснути **Enter***).

6. Відформатувати таблицю за зразком.

Дозволити перенесення по словах тексту «**Загальна вартість**». (*Зробити відповідну комірку активною. У вікні команди меню **Формат/Ячейки** на вкладинці **Выравнивание** встановити прапорець **Переносить по словам***). Відкоригувати ширину стовпця і висоту рядочка.

Установити для комірок стовпців «**Ціна**» і «**Загальна вартість**» формат *Денежный*. Запишіть як ви це зробили _____

Установити для комірок стовпця «**Придбали**» формат *Дата*. Опишіть _____

Надати стиль шрифту і вирівнювання тексту за зразком. (Вертикальне вирівнювання тексту по центру можна встановити у вікні команди меню *Формат/Ячейки на вкладинці Выравнивание*).

Оформити таблицю рамкою і кольором за зразком, (рис. 1) Процес опишіть

	A	B	C	D	E	F	G
1	Підручник	Ціна	Кількість	Придбали	Загальна вартість	Видали	Залишилось
2	Хімія	20,25 грн.	200	15 березня 2007		125	
3	Інформатика	24,35 грн.	125	16 березня 2007		123	
4	Біологія	22,00 грн.	123	17 березня 2007		56	
5	Історія	15,00 грн.	156	18 березня 2007		89	
6	Фізика	30,65 грн.	96	19 березня 2007		45	
7	Всього						

Рис.1

7. Надати заголовок таблиці за допомогою **WordArt**.

8. Дати назву аркушу – **Бібліотека**

9. Зберегти документ на диску **D** у своїй папці («Група <Прізвище>»), надавши йому ім'я **прак_13**.

10. Показати виконану роботу викладачу.

11. Закрити програму. Виключити комп'ютер. Оформити звіт.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. З яких компонентів може складатися запис формул ? _____

2. Які оператори Excel вам відомі? _____

3. Як ввести функцію до формули за допомогою «Майстра функцій»? _____

4. Перелічіть функції, які використовували під час цього заняття _____

ПРАКТИЧНА РОБОТА №14

Тема. Аналіз даних за допомогою функцій ТП Excel. Фільтрація даних.

Мета. Формування практичних навичок проводити аналіз даних за допомогою функцій ТП Excel. Сортування та фільтрування даних.

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

1. Завантажити табличний процесор MS Excel.
2. На аркуші 1 вікна книги створити і заповнити таблицю, у якій для заданих чисел, що знаходяться в комірках (A2:B7) обчислюється їх сума, середнє арифметичне та добуток, визначається мінімальне та максимальне значення з діапазону даних.

	А	В
1	Елементи масиву	
2	12,36	10
3	-15,5	11
4	25	-1
5	14	2
6	18	-1
7	-45,3	2
8	Сума від'ємних чисел =	
9	Середнє арифметичне =	
10	Добуток додатних чисел =	
11	Мінімальне додатне число =	
12	Максимальне від'ємне число =	

3. На аркуші 2 створити подану нижче таблицю, скопіювати її на 3 наступні аркуші вікна книги.

Назва	Ціна
Вуглекислота	35,00
Шпаклівка	6,00
Труба 10*20*1,5	0,92
Труба 18*1,5	0,47
Труба 25*40	0,75
Труба 12*1,5	0,80

Труба 25*28*1,5	1,25
Вуглекислота	50,00
Емаль блакитна	16,50
Емаль жовта	5,00
Емаль біла ПФ	3,53
Коло відрізне	3,56
Дріт 4 мм	0,96

4. На Аркуші 3 впорядкувати дані відносно першого стовпця за алфавітом.
5. На Аркуші 4 виконати відбір даних (фільтрування) у створеній таблиці (Автофільтр). Відобразити на екрані товар із ціною, меншою за 3 грн.
6. На Аркуші 5 вказати та застосувати умову, за допомогою якої на екрані відобразатиметься тільки товар із назвою «Вуглекислота».
7. Зберегти створену книгу у власну папку з назвою прак_14.
8. Завершіть роботу з комп'ютером. Дайте відповіді на контрольні запитання. Оформіть звіт.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Навіщо потрібен фільтр? _____

2. Які є види фільтрів в ET Excel? _____

3. Як ви розумієте поняття консолідація даних? _____

ПРАКТИЧНА РОБОТА №15

Тема. Розробка моделі «сутність-зв'язок» заданої предметної області. Створення бази даних в середовищі СКБД. Створення запитів.

Мета. Навчитись створювати структуру таблиці (бази даних), модифікувати її, вводити дані в таблицю за допомогою програми Microsoft Access .

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

1. Завантажте програму для опрацювання бази даних Access. Розгляньте структуру вікна програми.

2. Створіть нову базу даних з іменем файлу – прак_15. Порядок вибору команд опишіть _____

3. Розгляньте головне вікно БД. Які закладки є у ньому? Випишіть їх _____

4. Активізуйте закладку Таблиці і виконайте команду Створити структуру.

5. Виберіть режим конструктора таблиці.

Завдання. База даних “*Бібліотека*” повинна містити дані про *абонентів бібліотеки, каталоги книг бібліотеки, список ключових слів у книгах бібліотеки, відомість про видачу книг абонентам.*


6. Створіть цю *базу даних* за допомогою СУБД Microsoft Access в такій послідовності.

7. Створіть структуру таблиці **Абоненти**, вказавши ім'я поля та тип даних для нього а також не забудьте вказати розмір поля для текстових полів та формат поля для дати/час у вікні (таблицю 1).


Таблиця 1. Властивості полів таблиці *Абоненти*, які необхідно вказати.

Ім'я поля	Властивість
Номер_абонента	Размер поля: длинное целое
Прізвище	Размер поля: 15
Ім_я	Размер поля: 15
По-батькові	Размер поля: 15
Телефон	Размер поля: 7
Домашня_адреса	Размер поля: 30
Дата_народження	Формат поля: краткий формат дати

Увага! Властивість розмір поля має велике значення для розміру бази даних.

8. Після створення структури необхідно **вказати ключове поле**, тобто поле за яким будуть сортуватися дані, причому у ключовому полі дані не можуть повторюватися. У даному випадку сортуватися дані повинні за порядком їх введення у таблицю, ключовим полем повинно бути поле **Номер_абонента** для цього: виділіть поле **Номер_абонента** та натисніть кнопку  на панелі

інструментів або клацніть по полю **Номер_абонента** правою кнопкою миші та у контекстному меню лівою кнопкою виберіть: **Ключове поле**. З'явиться ключ зліва від імені поля.

9. Введіть записи для таблиці **Абоненти** в **режимі конструктора**. Збережіть таблицю, натиснувши на  та надайте їй ім'я **Абоненти**.

10. Аналогічно створіть таблицю **Каталог**, згідно даних таблиці 2

Вкажіть властивості полів таблиці **Каталог**, як вказано у **Таблиці 2**.

Таблиця 2. Властивості полів таблиці **Каталог**.

Ім'я поля	Властивість
Номер_книги	Размер поля: длинное целое
ISBN	Размер поля: 15
ББК	Размер поля: 20
УДК	Размер поля: 15
Назва_книги	Размер поля: 40
Автор	Размер поля: 80
Рік_видання	Размер поля: целое
Видавництво	Размер поля: 20

Не забудьте вказати ключове поле **Номер_книги**.

11. Збережіть таблицю під ім'ям **Каталог**.

12. Створіть аналогічно таблиці **Ключові слова** та **Видача книг**. Властивості встановіть, як у таблицях 3 та таблиці 4.

Таблиця 3. Властивості полів таблиці **Ключові слова**.

Ім'я поля	Властивість
№з/п	Размер поля: длинное целое
Номер_книги	Размер поля: целое
Ключове_слово	Размер поля: 40
Номер_сторінки	Размер поля: целое
Пояснення	

Увага! Зверніть увагу у таблиці **Видача книг** два ключових поля. Для того щоб задати два ключових поля їх необхідно одночасно виділити, тримаючи кнопку SHIFT, та з контекстного меню вибрати **Ключове поле**.

Таблиця 4. Властивості полів таблиці *Видача книг*.

Ім'я поля	Властивість
Номер_абонента	Размер поля: целое
Номер_книги	Размер поля: целое
Дата_видачі	Размер поля: краткий формат дати
Срок_повернення	Размер поля: краткий формат дати
Відмітка_про_повернення	Формат поля: вкл/выкл

13. Тепер у вікні **база даних** при виборі об'єкту **Таблиці**, ви побачите створені вами таблиці *Абоненти*, *Каталог*, *Ключові слова* та *Видача*.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1) Дайте означення поняття база даних. _____

2) Дайте означення СУБД? _____

3) Які об'єкти може мати база даних? _____

4) Що таке поле бази даних? _____

5) Що таке записи у базах даних? _____

6) Які властивості полів ви знаєте? _____

ПРАКТИЧНА РОБОТА №16,17

Тема. HTML. Розробка й публікація веб-сайту.

Мета. Навчитись створювати прості web-сторінки та надавати їм певного вигляду, використовуючи для цього основні команди мови *HTML*.

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

1. Відкрийте редактор *NotePad*. Як це зробити? _____

2. Створіть за допомогою текстового редактора *html-файл* з особистими даними про себе.

Текст повинен мати заголовок, складатися з декількох абзаців, мати коментарі. Який тег використовується для введення тексту? _____

3. Задайте назву вікна *web-сторінки*. Який тег це робить? _____

<HTML>

<!--Це файл file1.htm -->

<HEAD>

<TITLE>Особисті данні</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

Я Сідор Сідорович Сідоренко. Народився 12 квітня 199...р.
у м.Одеса.

В 200... році закінчив школу №... м.Борщів.

Моя адреса: індекс, місто, вулиця,будинок,квартира.

</BODY>

</HTML>

4. Збережіть його під назвою *file11.htm* у власній папці.

5. Відкрийте файл *file1.htm* у одному із текстових редакторів. Відредагуйте сторінку. Для того щоб відредагувати файл, треба спочатку відкрити програму **NotePad**, а потім файл і кожного разу після редагування треба зберегати файл.

Задайте колір фона та текста. Змінювайте відповідні параметри тега **BODY** - **BGCOLOR** і **TEXT** (назви кольорів: *red, green, white, yellow, blue, #ffaa55* тощо).

6. Виконайте форматування тексту у файлі *file1.htm*. Застосуйте у тексті різні накреслення літер (жирний, курсив, підкреслений).

Заголовок тексту відцентруйте та відокремте від іншого тексту порожнім рядком.

Кожний абзац розташуйте з нового рядка.

У кінці всього тексту наведіть риску. Які теги використали для форматування?

7. Створіть ще один *html-файл* з розповіддю про себе.

Поекспериментуйте з тегами форматування тексту. Використайте якнайбільше тегів форматування і надайте своїй сторінці якнайкращого вигляду.

8. Збережіть файл із назвою *file2.htm*.

9. Перегляньте цей файл за допомогою броузера і поекспериментуйте з розмірами вікна, в якому демонструється документ.

10. Удоскональте свою попередню *web*-сторінку та додайте до тексту *список своїх уподобань*.

11. Відкрийте *file2.htm* із розповіддю про себе. Список уподобань створіть як нумерований чи нелінійний список. *Чим відрізняється створення цих списків?* _____

12. Збережіть файл на диску і перегляньте його у браузері.

13. Проведіть на сторінці лінії різної ширини, довжини та кольорів. *Як це зробити?*

14. Виокремте список у тексті іншим шрифтом. *Який тег змінює тип шрифту?*

15. Додайте список тлумачення.

Відкрийте *file1.htm* із особистими даними та створіть список про своїх близьких.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке *web*-документ? _____

2. Для чого призначена програма-браузер? _____

3. Що таке *web*-вузол (*web*-сайт)? _____

4. Для чого призначена мова HTML? _____

5. Що таке тег і які є теги? _____

6. Які параметри може мати тег BODY? _____

7. Який тег позначає початок нового абзацу? _____

8. Які теги позначають товстий, курсивний і підкреслений шрифти? _____

9. Які теги призначені для вирівнювання елементів на сторінці? _____

10. Які є типи списків? _____

ПРАКТИЧНА РОБОТА №18

Тема. Розробка колективного проекту.

Мета. Навчитись працювати в команді, виконувати різні завдання одного проекту.

ЗАВДАННЯ ДО РОБОТИ

Розробіть спільний проект на одну із тем: "Наша група", "Моя майбутня професія", "Наш коледж", або оберіть власний проект.

Який проект ви обрали _____

Для створення проекту:

1. Об'єднайтесь у групи 3-4 чол.
2. Обговоріть у групі тематику проекту, його структуру, складіть план розробки проекту, розподіліть ролі учасників проекту.
3. Підготуйте колективно різні складові проекту – плакати, буклети, календарі, текстові документи, листівки, презентації, публікації тощо, використовуючи для їх підготовки програмне забезпечення, що вивчали в курсі інформатики.
4. Створіть засобами **Документи Google** спільний ресурс, де розмістіть складові проекту.
5. Перегляньте розроблені документи та внесіть у них свої корективи, обговоріть результати робіт, сплануйте колективний захист проекту, використавши засоби комунікацій для організації колективної роботи в групі.
6. Збережіть проект у спільній папці.
7. Презентуйте свій проект своїм одногрупникам.

Контрольні запитання

1. Поясніть, у чому суть спільного використання документів.
-
-

2. Охарактеризуйте призначення та функції середовищ для спільної роботи з документами.

3. Назвіть програмні засоби, які можна використати для колективної роботи над проектом. Охарактеризуйте їх можливості для комунікації учасників. _____

4. Що таке віртуальний офіс? Яке його призначення?

5. Опишіть можливості служби **Документи Google** для організації спільної роботи з документами.

6. Які обмеження на файли існують у середовищі **Документи Google**?

7. Файли яких типів можна створювати і розміщувати в **Документи Google**?

8. У чому може полягати спільна робота над документом чи проектом?
