

Створення програм з використанням списків, таблиць та фіксаторів значень (залежних перемикачів).

Завдання: Створити програму з назвою “Currency Exchange” для проведення обмінних операцій між іноземними валютами та гривнями.

В програмі передбачити виконання наступних дій:

- вибір типу операції із валютою (купівля/продаж);
- вибір валюти та виведення поточного обмінного курсу для вибраної валюти;
- введення суми в іноземній валюті, яку купує чи продає клієнт, та виведення еквіваленту у гривнях.

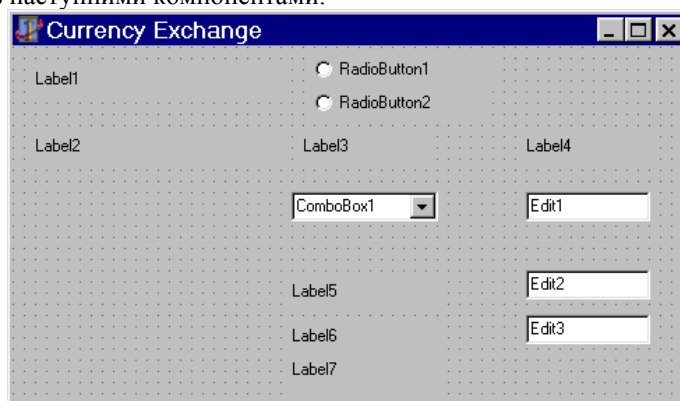
Вибір валюти потрібно зробити 4-ма різними способами з використанням: 1) комбінованого списку ComboBox; 2) списку вибору ListBox; 3) групи залежних перемикачів (фіксаторів) RadioGroup; 4) таблиці рядків StringGrid. Для цього створіть 4 варіанти програми. Для збереження файлів кожного із варіантів заведіть окремі папки.

Мета: Навчитися використовувати компоненти ComboBox, ListBox, StringGrid, RadioButton та RadioGroup для розробки Delphi-програм.

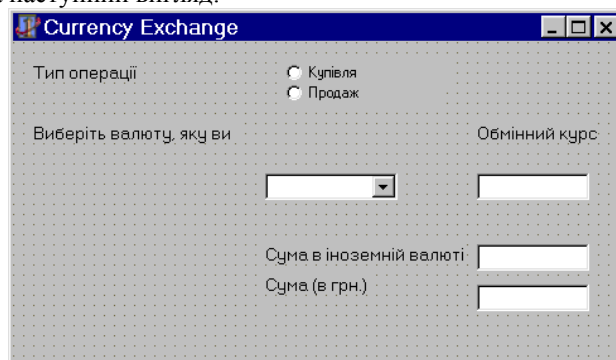
Хід роботи:

І-й варіант

1. Створіть форму із наступними компонентами:



2. Вилучіть значення із поля Caption для компонент: Label3, Label7 та із поля Text для компонент: ComboBox1, Edit1, Edit2 та Edit3. Ці поля будуть заповнюватися в процесі виконання програми.
3. Заповніть поля Caption для Label1, Label2, Label4, Label5, Label6, RadioButton1 та RadioButton2 так, щоб форма мала наступний вигляд:



Для всіх полів виведення та редагування краще встановити шрифт розміром 10 пунктів.

4. Запрограмуємо подію OnClick для фіксаторів RadioButton1 та RadioButton2 так, щоб при їх виборі у поле Caption компонент Label3 та Label7 записувалися значення 'купуєте' або 'продаєте' та 'до оплати' або 'до видачі' відповідно. Для цього виконуємо по черзі подвійне клацання на RadioButton1 та RadioButton2 і у редакторі коду оформляємо методи:

```
procedure TForm1.RadioButton1Click(Sender: TObject);
begin
    label3.Caption:='купуєте';
    label7.Caption:='до оплати';
end;
```

```
procedure TForm1.RadioButton2Click(Sender: TObject);
begin
    label3.Caption:='продаєте';
```

```
label7.Caption:='до видачі';
end;
```

Виконайте прогонку програми. Виберіть по черзі обидва типи операції обміну. Результати вибору будуть наступні:

5. Використовуючи інспектор об'єктів, для властивості Items списку ComboBox1 зафіксуємо список валют, які підлягають обміну. Наприклад,

```
USD
Euro
10Rub
```

6. Для того, щоб у полі Edit1 для вибраної валюти можна було відображати відповідний обмінний курс, у розділі implementation модуля Unit1.pas опишемо масив:

```
implementation
{$R *.DFM}
const Kv:array[0..2,1..2] of Real = ((7.99,8.13),
                                     (10.54,10.78),
                                     (2.64, 2.69));
```

рядки якого містять значення обмінного курсу (купівля, продаж) для кожної із валют, які занесені у ComboBox1. У полі Edit1 має автоматично відображатися відповідний обмінний курс після того, як у списку ComboBox1 буде вибрана валюта. Для цього потрібно описати метод опрацювання події OnChange для ComboBox1 таким чином:

```
procedure TForm1.ComboBox1Change(Sender: TObject);
begin
  if RadioButton1.Checked
  then
    Edit1.Text:=FloatToStr(Kv[ComboBox1.ItemIndex,1])
  else
    Edit1.Text:=FloatToStr(Kv[ComboBox1.ItemIndex,2])
  end;
```

Властивість Checked фіксує стан перемикача типу RadioButton. Властивість ItemIndex для компонент-списків фіксує індекс вибраного елемента (індексація розпочинається з нуля). Якщо не вибраний жодний елемент списку, то значенням властивості є -1. Функція FloatToStr здійснює перетворення дійсних чисел в рядки символів.

Виконайте прогонку програми та проекспериментуйте із списком ComboBox1.

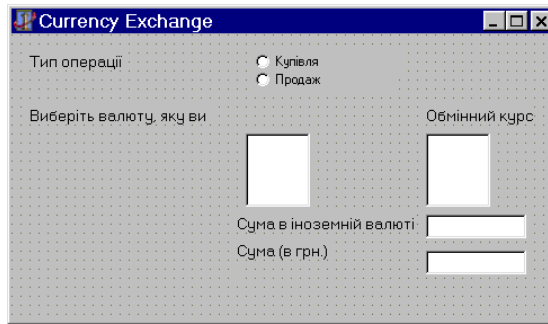
7. Тепер можна програмувати обчислення 'Суми до видачі' чи 'до оплати' (Edit3) залежно від введеної 'Суми в іноземній валюті' (Edit2). Для цього запрограмуємо подію OnChange для Edit2:

```
procedure TForm1.Edit2Change(Sender: TObject);
begin
  if RadioButton1.Checked
  then
    Edit3.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit2.Text) *
                             Kv[ComboBox1.ItemIndex,1])
  else
    Edit3.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit2.Text) *
                             Kv[ComboBox1.ItemIndex,2])
  end;
```

Виконайте програму із середовища Delphi. Завантажте відповідний exe-файл із середовища OS Widows.

II-й варіант

1. Командами File/Save as та File/Save Project as запишіть файли Unit1.pas та Project1.dpr у папку для II-го варіанта програми. Разом з ними будуть записані і інші файли, які мають відношення до програмного проекту.
2. Компоненти ComboBox1 та Edit1 вилучіть і замість них розташуйте на формі списки вибору ListBox1 та ListBox2:



3. У властивість Items компонента ListBox1 запишемо список валют:

USD
Euro
10Rub

4. Під час вибору типу операції у ListBox1 помістимо список чисел (взятих із масиву Kv), які є значеннями обмінного курсу для відповідних валют. Для цього подію OnClick для RadioButton1 та RadioButton2 запрограмуємо таким чином:

```
procedure TForm1.RadioButton1Click(Sender: TObject);
var I:Byte;
begin
    label3.Caption:='купуєте';
    label7.Caption:='до оплати';
    for I:=0 to ListBox1.Items.Count-1 do
        ListBox2.Items.Add(FloatToStr(Kv[I,1]));
end;

procedure TForm1.RadioButton2Click(Sender: TObject);
var I:Byte;
begin
    label3.Caption:='продаєте';
    label7.Caption:='до видачі';
    for I:=0 to ListBox1.Items.Count-1 do
        ListBox2.Items.Add(FloatToStr(Kv[I,2]));
end;
```

Властивість ListBox1.Items.Count зберігає кількість елементів списку ListBox1, індексація елементів списку розпочинається з нуля. Метод ListBox2.Items.Add дозволяє додати новий елемент (рядок символів) до списку ListBox2. В останніх процедурах числа із першого та другого стовпців масиву Kv перетворюються у рядки символів і додаються до властивості Items компонента ListBox2.

Виконайте програму.

5. При виборі валюти у списку ListBox1 автоматично має виділятися у списку ListBox2 рядок із значенням обмінного курсу для вибраної валюти. Для цього запрограмуємо подію OnClick для ListBox1:

```
procedure TForm1.ListBox1Click(Sender: TObject);
begin
    ListBox2.ItemIndex:= ListBox1.ItemIndex
end;
```

В результаті виконання цього методу індекси активних (виділених) елементів у списках ListBox1 та ListBox2 стануть однаковими.

6. Метод для опрацювання події OnClick для Edit2 зробимо таким:

```
procedure TForm1.Edit2Change(Sender: TObject);
begin
    if RadioButton1.Checked
    then
        Edit3.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit2.Text) *
            Kv[ListBox1.ItemIndex,1])
    else
        Edit3.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit2.Text) *
            Kv[ListBox1.ItemIndex,2])

end;
```

7. Виконайте програму із середовища Delphi. Завантажте відповідний exe-файл із середовища ОС Windows.

III-й варіант

1. Відкрийте програмний проект для попереднього варіанту. Командами File/Save as та File/Save Project as запишіть файли Unit1.pas та Project1.dpr у папку для III-го варіанту програми.
2. Компонент ListBox1 вилучіть і замість нього помістіть компонент RadioGroup1. Властивість Items групи перемикачів RadioGroup1 заповніть такими значеннями:

USD
Euro
10Rub

Значення властивості Caption для RadioGroup1 вилучимо. В результаті матимемо форму:

3. Запрограмуємо подію OnClick для RadioGroup1 таким чином, щоб при виборі валюти у списку ListBox2 виділявся відповідний обмінний курс:

```
procedure TForm1.RadioGroup1Click(Sender: TObject);  
begin  
    ListBox2.ItemIndex:= RadioGroup1.ItemIndex  
end;
```

4. Опрацювання події OnClick для Edit2 здійснимо таким чином:

```
procedure TForm1.Edit2Change(Sender: TObject);  
begin  
    if RadioButton1.Checked  
    then  
        Edit3.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit2.Text) *  
            Kv[RadioGroup1.ItemIndex,1])  
    else  
        Edit3.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit2.Text) *  
            Kv[RadioGroup1.ItemIndex,2])  
end;
```

5. Виконайте програму із середовища Delphi. Завантажте відповідний exe-файл із середовища ОС Widows.

IV-й варіант

1. Відкрийте програмний проект для попереднього варіанту. Командами File/Save as та File/Save Project as запишіть файли Unit1.pas та Project1.dpr у папку для IV-го варіанту програми.
2. Компоненти Label4, RadioGroup1 та ListBox2 вилучіть, а замість них розташуйте таблицю рядків StringGrid (сторінка Additional палітри компонент) з такими значеннями для властивостей:

ColCount — 3 (к-сть стовпців)
RowCount — 4 (к-сть рядків)
FixedCols — 0 (к-сть фіксованих стовпців зліва)
FixedRows — 1 (к-сть фіксованих рядків зверху)

Форма виглядатиме таким чином:

3. Заповнимо таблицю даними (назви валют, курс продажу та купівлі) під час запуску програми скориставшись подією OnCreate для форми:

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);  
var I:Byte;
```

```

begin
  StringGrid1.Cells[0,0]:='Назви валют';
  StringGrid1.Cells[1,0]:='Купівля';
  StringGrid1.Cells[2,0]:='Продаж';
  for I:=1 to K do
    StringGrid1.Cells[0,I]:=Nv[I];
  for I:=1 to K do
    StringGrid1.Cells[1,I]:=FloatToStr(Kv[I,1]);
  for I:=1 to K do
    StringGrid1.Cells[2,I]:=FloatToStr(Kv[I,2]);
end;

```

Значення комірок таблиці StringGrid1 зберігаються у властивості Cells, яка є двовірним масивом, нумерація рядків та стовпців у ньому розпочинається з нуля (спочатку вказується номер стовпця, а потім номер рядка). Масиви Nv та Kv (назви валют та курси валют) опишемо у розділі implementation таким чином:

```

implementation
{$R *.DFM}
const
  K=3;
  Nv:array[1..K] of string=('USD','Euro','10Rub');
  Kv:array[1..K,1..2] of Real=((7.99,8.13),
                                (10.54,10.78),
                                (2.64, 2.69));

```

4. Методи для опрацювання події OnClick для RadioButton1 та RadioButton2 залишимо у такому вигляді:

```

procedure TForm1.RadioButton1Click(Sender: TObject);
begin
  label3.Caption:='купуєте';
  label7.Caption:='до оплати';
end;

procedure TForm1.RadioButton2Click(Sender: TObject);
begin
  label3.Caption:='продаєте';
  label7.Caption:='до видачі';
end;

```

5. Опрацювання події OnClick для Edit2 здійснимо таким чином:

```

procedure TForm1.Edit2Change(Sender: TObject);
begin
  if RadioButton1.Checked
  then
    Edit3.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit2.Text)*
      Kv[StringGrid1.Row,1])
  else
    Edit3.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit2.Text)*
      Kv[StringGrid1.Row,2])
end;

```

Властивість Row компонента StringGrid1 фіксує номер вибраного рядка таблиці.

6. Виконайте програму із середовища Delphi. Форма програми на етапі виконання виглядатиме таким чином:

Назва валюти	Купівля	Продаж
USD	5,2	5,3
Euro	5	5,15

Завантажте відповідний exe-файл із середовища OC Windows.