

Урок 44. Використання таймера. Оператор вибору.

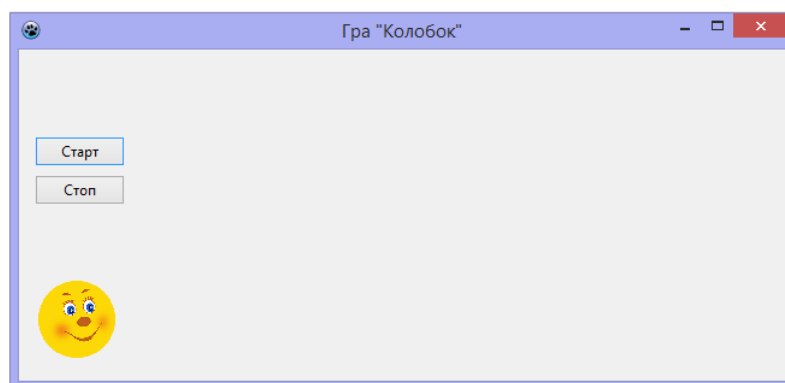
Вивчення нового матеріалу.

Слайд №1


На минулих уроках ми вже додавали до проектів зображення.

Сьогодні ми примусимо зображення рухатися.

Спочатку ми створимо проект, у якому колобок має рухатися праворуч за натискання кнопки **Старт** і зупинятися, якщо натиснуто кнопку **Стоп**.



Слайд №2

Щоб зображення могло рухатися, використовують елемент керування  **Timer**, який спрацьовує через певний проміжок часу і має змінювати положення колобка.


Timer має усього дві властивості:

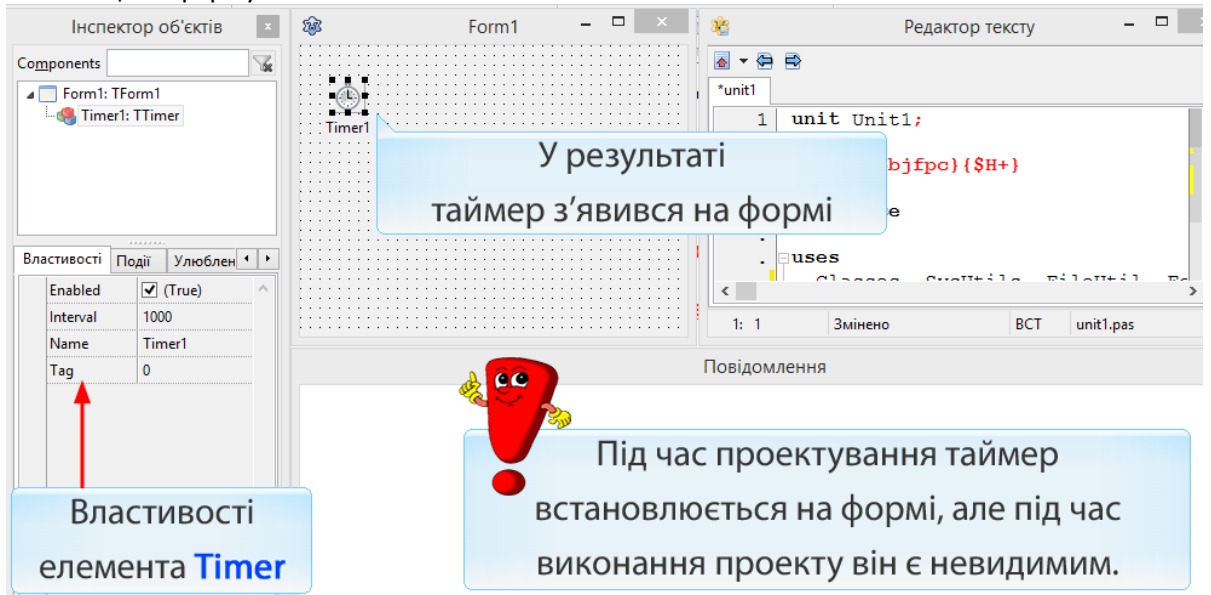
Властивість	Призначення	Значення
Enabled	Активність	True або False
Interval	Інтервал часу в мілісекундах	За умовчанням 1000 мс (1000 мс = 1 с)

Таймер має лише одну подію **Timer**, яка відбувається через встановлені інтервали часу, коли значення властивості **Enabled** є істинним (True).

Слайд №3

Додавання таймера

- Оберіть вкладку **System**.
- Оберіть інструмент  **Timer**.
- Клацніть форму.



У результаті таймер з'явився на формі

Властивості елемента **Timer**

Під час проектування таймер встановлюється на формі, але під час виконання проекту він є невидимим.

Вправа 1.

Вправа №1

Вправа 1 у Lazarus

1. Створіть форму згідно зразка (зображення колобка візьміть з папки уроку).
2. Уведіть коди обробників подій натиснення кнопок **Старт** і **Стоп**.
3. Запрограмуйте обробник події **Timer**.
4. Запустіть проект та переконайтеся у правильності його виконання.



Вправа 2.

Вправа №2

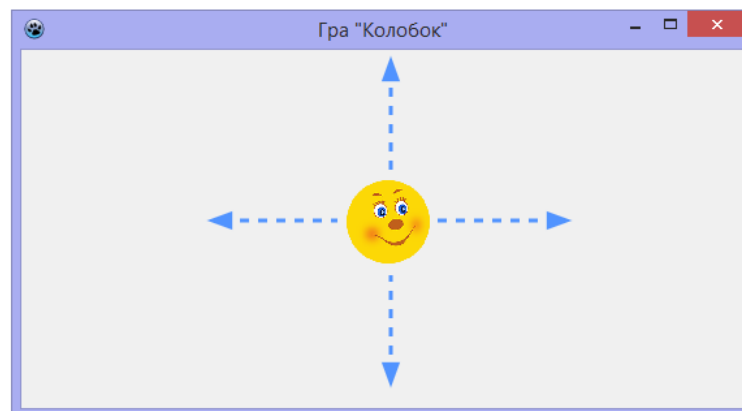
Вправа 2 у Lazarus

1. Установіть для **Timer1** значення властивості **Interval=10**.
2. Запустіть проект та перевірте, як змінилася швидкість руху колобка.

Вивчення нового матеріалу.

Слайд №4

Удосконалимо наш проект так, щоб колобок міг рухатися в чотири сторони (ліворуч, праворуч, вгору і вниз)



Він має рухатися в разі натискання відповідних клавіш на клавіатурі.

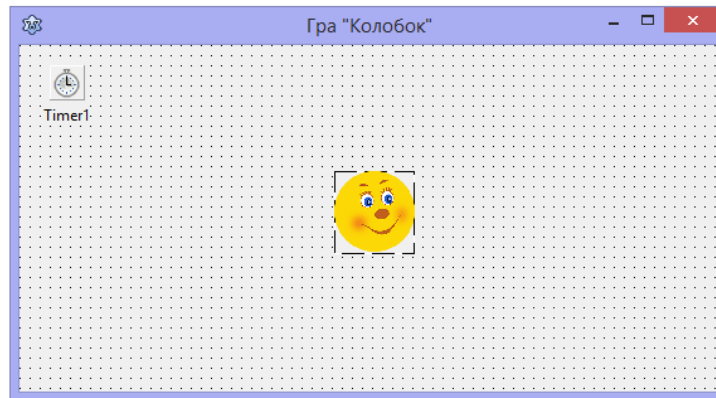


Вправа 3.

Вправа №3

Вправа 3 у Lazarus

Змініть інтерфейс форми згідно зразка: видаліть кнопки та розмістіть зображення колобка посередині форми.



Вивчення нового матеріалу.

Слайд №5

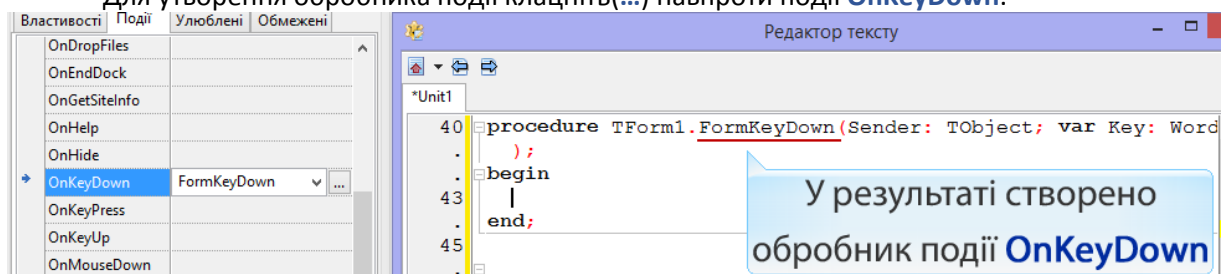
Щоб обробляти в проекті натискання клавіш, необхідно запрограмувати подію форми **OnKeyDown** (натискання клавіш).



Слайд №6

Створення обробника подій натискання клавіш

- Оберіть у вікні Інспектор об'єктів об'єкт **Form1**.
- Оберіть вкладку **Події**.
- Оберіть подію **OnKeyDown**.
- Для утворення обробника події клацніть(...) навпроти події **OnKeyDown**.



Отже, в програмі ми маємо використати 4 вказівки розгалуження.

Для зручнішого запису великої кількості розгалужень у програмуванні використовують **оператор вибору**.

Загальний вигляд такого оператора:

```

Case ім'я_величини Of
    значення_величини_1 : оператори_1;
    значення_величини_2 : оператори_2;
    ...
    значення_величини_N : оператори_N;
end;
  
```

Перевірка значень величини здійснюється до першого збігу.

Решта значень вже не перевіряється.

Якщо не відбулося жодного збігу, оператор вибору завершується і відбувається перехід до наступної команди.

Виконання проекту в покроковому режимі

- Запустіть проект на виконання.
- У текстовому полі введіть число **2** та натисніть кнопку **Пора року**.
- Для продовження виконання проекту в покроковому режимі натискайте клавішу **F8**.

Змінній **N** присвоюється значення **2** з текстового поля

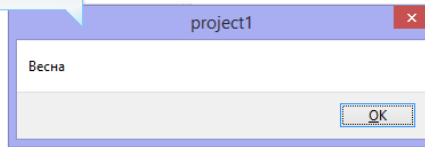
Перехід до оператора вибору

Перехід до команди, яка виконується, якщо **N=2**

```

30 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  n:=StrToInt(Edit1.Text);
  Case N Of
    1: ShowMessage('Зима');
    2: ShowMessage('Весна');
    3: ShowMessage('Літо');
    4: ShowMessage('Осінь');
  end;
end;
30 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  n:=StrToInt(Edit1.Text);
  Case N Of
    1: ShowMessage('Зима');
    2: ShowMessage('Весна');
    3: ShowMessage('Літо');
    4: ShowMessage('Осінь');
  end;
end;
30 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  n:=StrToInt(Edit1.Text);
  Case N Of
    1: ShowMessage('Зима');
    2: ShowMessage('Весна');
    3: ShowMessage('Літо');
    4: ShowMessage('Осінь');
  end;
end;
  
```

У результаті виведено повідомлення із написом "Весна", що відповідає другій команді оператора вибору.



- У текстовому полі введіть число **3** та натисніть кнопку **Пора року**.
- Для продовження виконання проекту в покроковому режимі натискайте клавішу **F8**.

Змінній **n** присвоюється значення **3** текстового поля

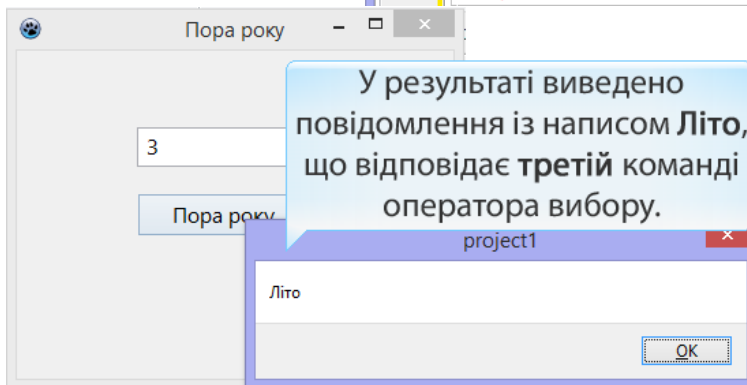
```
30 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
begin  
2 n:=StrToInt(Edit1.Text);  
Case N Of  
1: ShowMessage('Зима');  
2: ShowMessage('Весна');  
3: ShowMessage('Літо');  
4: ShowMessage('Осінь');  
end;  
end;
```

Перехід до оператора вибору

```
30 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
begin  
n:=StrToInt(Edit1.Text);  
Case N Of  
1: ShowMessage('Зима');  
2: ShowMessage('Весна');  
3: ShowMessage('Літо');  
4: ShowMessage('Осінь');  
end;  
end;
```

Перехід до команди, яка виконується, якщо **N=3**

```
30 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
begin  
n:=StrToInt(Edit1.Text);  
Case N Of  
1: ShowMessage('Зима');  
2: ShowMessage('Весна');  
3: ShowMessage('Літо');  
4: ShowMessage('Осінь');  
end;  
end;
```



У результаті виведено повідомлення із написом Літо, що відповідає третій команді оператора вибору.

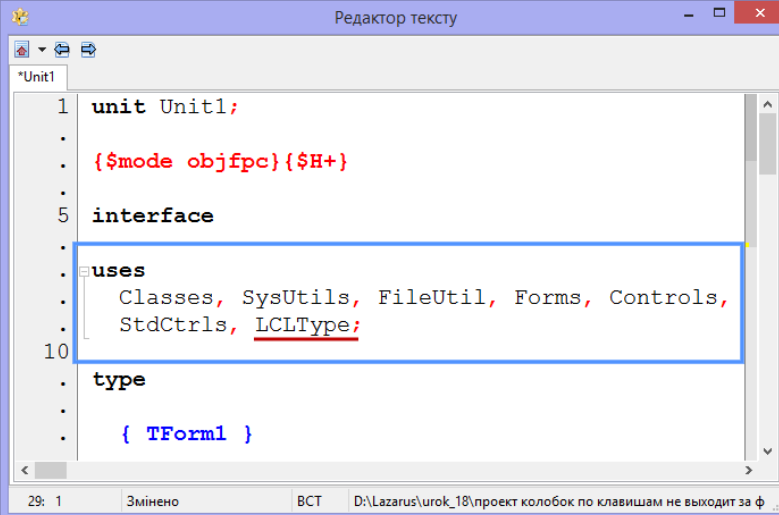
Якщо за певної умови має бути виконано більше однієї команди, їх обмежують операторними дужками **begin...end**.
Так само, як і в операторах розгалуження.

```
Case ім'я_величини of
  значення_величини_1:
    begin
      оператори_1
    end;

  значення_величини_2:
    begin
      оператори_2
    end;

  ...
end;
```

Щоб у проєкті можна було вказувати константи клавіш, необхідно підключити модуль **LCLType** у розділі **Uses**



```
Редактор тексту
*Unit1
1 unit Unit1;
.
. {$mode objfpc}{$H+}
.
5 interface
.
. uses
. Classes, SysUtils, FileUtil, Forms, Controls,
. StdCtrls, LCLType;
10
. type
.
. { TForm1 }
```

Вправа 4.

Вправа №4

Вправа 4 у Lazarus

1. Підключіть **LCLType** у розділі **Uses**.
2. Додайте у проект код обробника події натискання клавіш переміщення курсору.
3. Додайте код для обробника події **Timer**.
4. Запустіть проект та перевірте правильність його виконання.
5. Перевірте, що відбувається, коли колобок дійде до краю форми.

Вправа 5.

Вправа №5

Вправа 5 у Lazarus

1. Додайте код, що зупинятиме колобка у разі торкання краю форми.
2. Запустіть проект та перевірте правильність його виконання.

