

## Практична робота №9

Тема: Програмування обрахунків за ітераційними формулами.

Мета: Написати програму, яка здійснює переведення цілого додатного числа із десяткової системи у двійкову та в довільну систему числення з основою від 2 до 9.

### Хід роботи

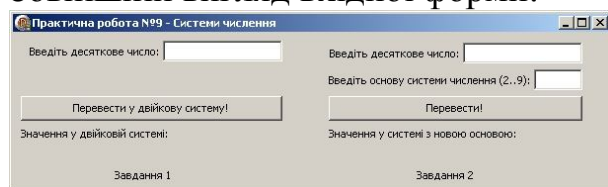
1. Створити у своїй робочій папці каталог PRACT09.
2. Запустити середовище Delphi та створити новий додаток.
3. Виконати File – Save All, вказавши пунктом призначення створений Вами каталог PRACT09, під іменами, які пропонує середовище Delphi.

Умова задачі. Створити програму для виконання наступних завдань:

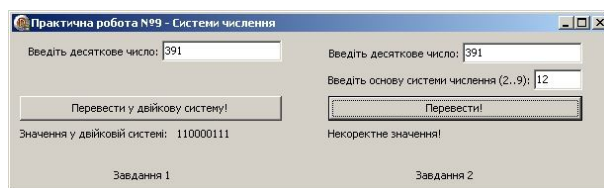
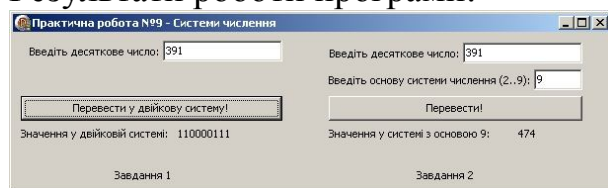
Завдання 1. Ввести десяткове число. Вивести це число у двійковій системі числення.

Завдання 2. Ввести десяткове число та число, яке вказує нову систему числення (2..9). Вивести десяткове число у новій системі числення з основою, визначеною Вами.

Зовнішній вигляд вхідної форми:



Результати роботи програми:



4. На заготовку форми, яка з'явилася у вікні, потрібно розмістити 3 кнопки LabeledEdit (для введення чисел), а також 6 кнопок Label (для виведення назви та результатів виконання завдань) та 2 кнопки Button («Перевести у двійкову систему!» «Перевести!»).

5. В даній задачі програмується тільки обробник події OnClick кнопок Button.

Наведемо деякі пояснення щодо розв'язування окремих завдань.

Системи числення – це способи кодування числової інформації, тобто, способи запису чисел за допомогою деякого алфавіту, символи якого називаються цифрами. У двійковій системі числення для запису чисел використовуються дві цифри – 0 та 1, у системі числення за основою 3 – три цифри: 0, 1, 2; у системі числення за основою 4 – чотири цифри: 0, 1, 2, 3 тощо.

Загальне правило переведення із десяткової системи звучить наступним чином: для того, щоб перевести число із десяткової системи числення в довільну іншу, потрібно ділити число на основу нової системи числення до тих пір, поки частка від ділення не буде меншою від основи системи числення, при цьому необхідно фіксувати всі залишки від ділення. Потім потрібно записати частку від ділення та всі остатки, розпочинаючи із останнього, у зворотному напрямку. Таким чином, вийде: частка – старший розряд, а перший залишок – молодший розряд.

Завдання 1.

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
var x,y: longint;  
begin  
  x:=strtoint (labelededit1.text);  
  label2.caption:=' '  
  while x>0 do  
  begin  
    y:=x mod 2;  
    x:=x div 2;  
    label2.caption:=inttostr(y)+label2.Caption;  
  end;  
end;
```

Завдання 2. У цьому завдання окрім власне десяткового числа потрібно також забезпечити введення ще одного числа (2..9) – основи нової системи числення. За допомогою умовного оператора перевірити належність основи проміжку від 2 до 9 включно; у випадку неналежності числа даному проміжку вивести повідомлення про некоректне значення.

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
var x,y, osn: longint;  
begin  
  x:=strtoint (labelededit2.text);  
  osn:=strtoint (labelededit3.Text);  
  if (osn<2) or (osn>9) then  
  begin  
    label3.caption:='Некоректне значення!';  
    label4.caption:=' '  
  end  
  else  
  begin  
    label3.Caption:='Значення у системі з основою '+labelededit3.text+'!';  
    label4.caption:=' '  
    while x>0 do  
    begin  
      y:=x mod osn;  
      x:=x div osn;  
      label4.caption:=inttostr(y)+label4.Caption;  
    end;  
  end;  
end;
```

6. Збережемо отриманий додаток на диску та запустимо його на виконання.
7. Завершити роботу із середовищем Delphi.
8. Із операційної оболонки запустити файл із розширенням exe, який утворився у створеній Вами папці PRACT09. Результат роботи програми продемонструвати викладачу.
9. Навести порядок на робочому місці.