

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>

## **Практична робота №1 «Комп'ютерна графіка. Мова програмування Pascal»**

(розрахована для учнів 5 – 11 класів загальноосвітньої школи.

Може бути використана на додаткових заняттях, або  
факультативних заняттях.

Тривалість практичної роботи – 1 година.)

ТЕМА: Основи структурного програмування. Мова програмування Pascal.  
МЕТА: Навчитися створювати та редагувати програми, які містять елементи графіки та анімації із застосуванням мови програмування PascalABC.NET, підключення та використання модуля **Uses GraphABC**, для створення графічних та анімаційних програм.

## **ХІД РОБОТИ:**

ЗАВДАННЯ: написати програму (мова програмування Pascal), яка «показує» коло, яке рухається по екрану, та змінює свій колір та колір фону, на якому рухається коло.

Програма мовою програмування Pascal має таку структуру:

Program назва\_програми;

Var (опис змінних);

Begin

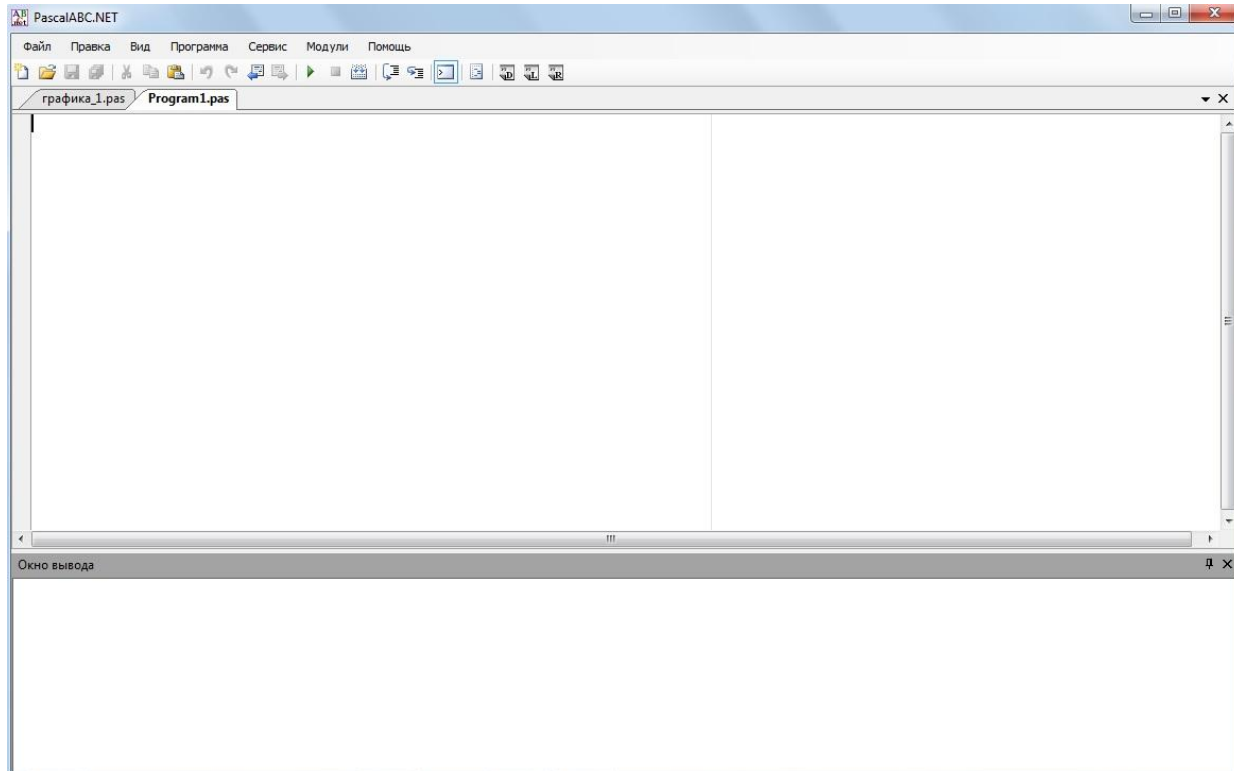
тіло програми;

End.

- 1 Напишемо програму, яка малює коло. Для цього використаємо модуль GraphABC. Це проста графічна бібліотека і призначена для створення графічних і анімаційних програм. Малювання здійснюється в спеціальному графічному вікні, можливість малювання в декількох вікнах відсутня.

Запустимо PascalABC.NET (Пуск/Усі програми/ PascalABC.NET/ PascalABC.NET)

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



**program stop1;** (назва програми)

**Uses GraphABC;** (підключили модуль графіки)

**var**

**x,y,r: integer;** (змінні x та y –використовуємо для координат центра кола, r – радіус кола), **integer** – вказує, що це цілі числа.

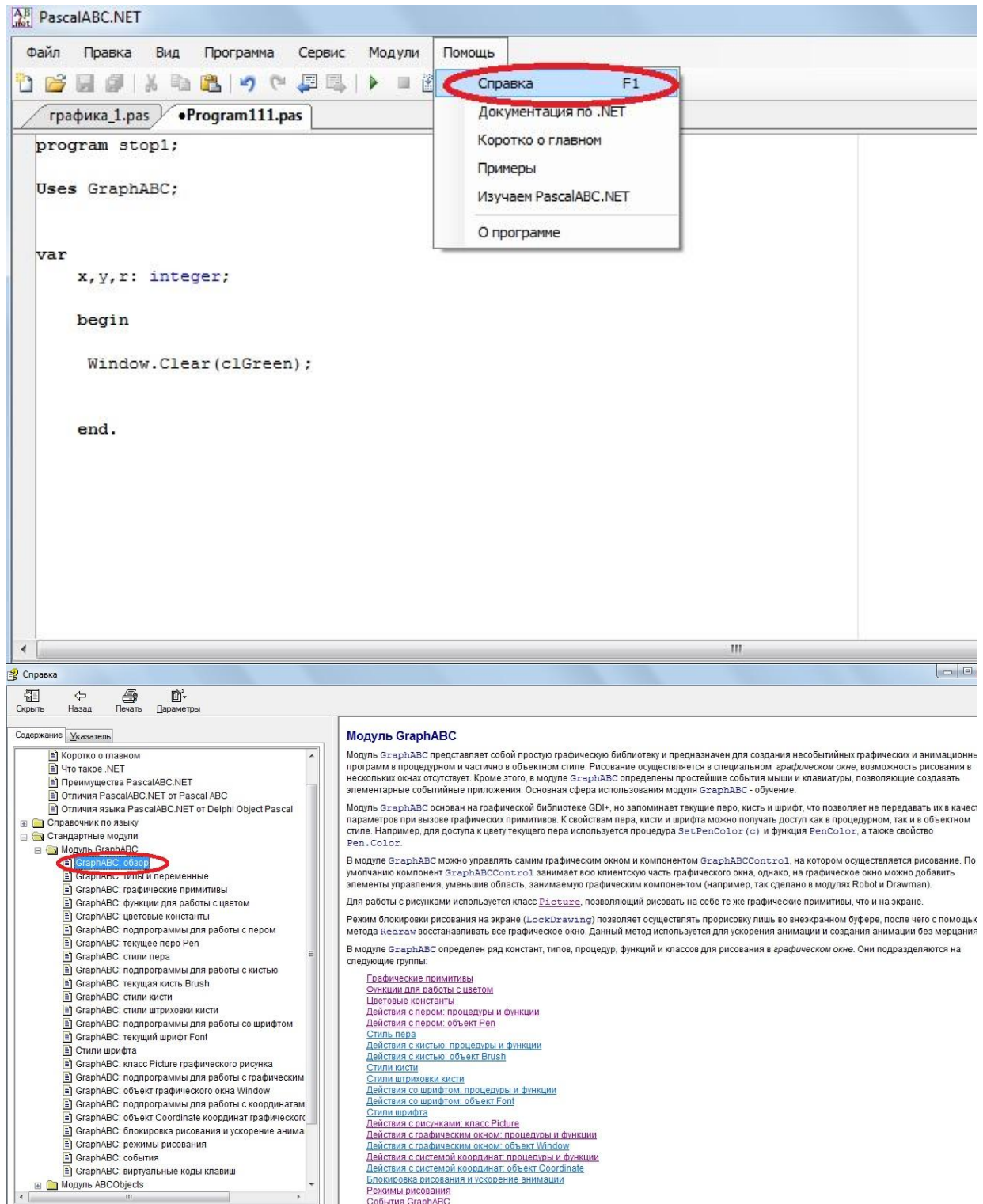
**begin**

**Window.Clear(clGreen);** (викликали процедуру, яка очищує вікно зеленим кольором)

**end.**

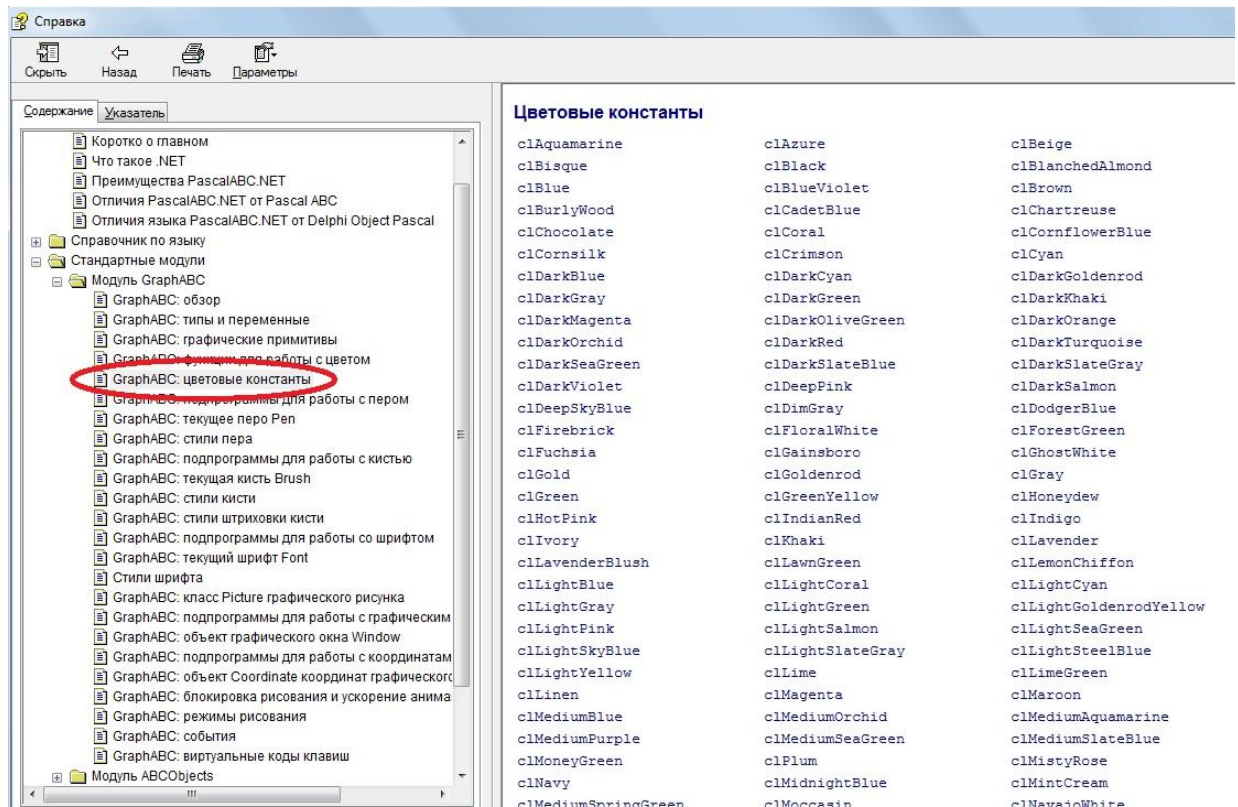
Всі процедури та функції, які можна використовувати в PascalABC.NET, можна переглянути через довідку

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка»  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



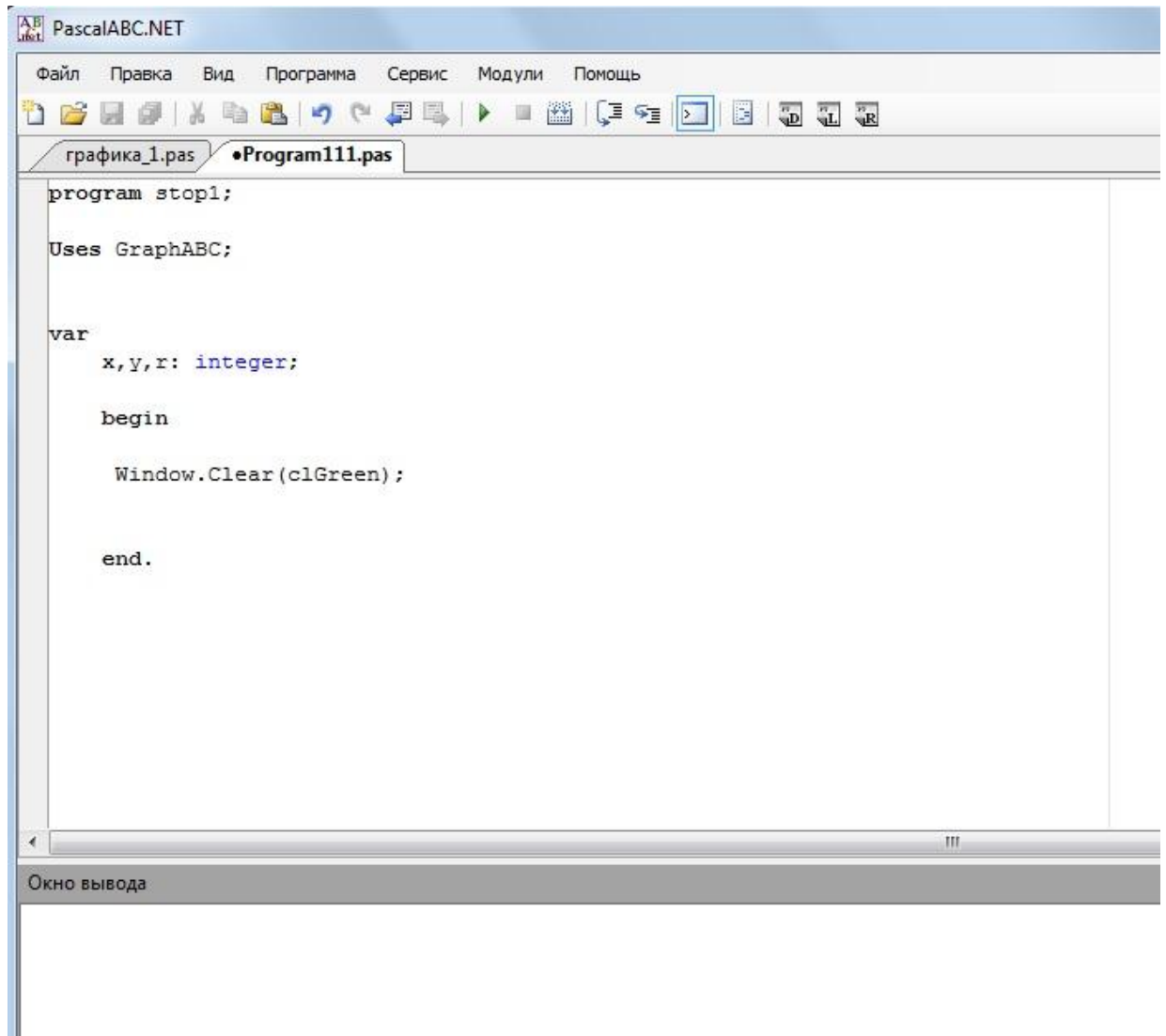
також там описані кольори, які можна використовувати

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



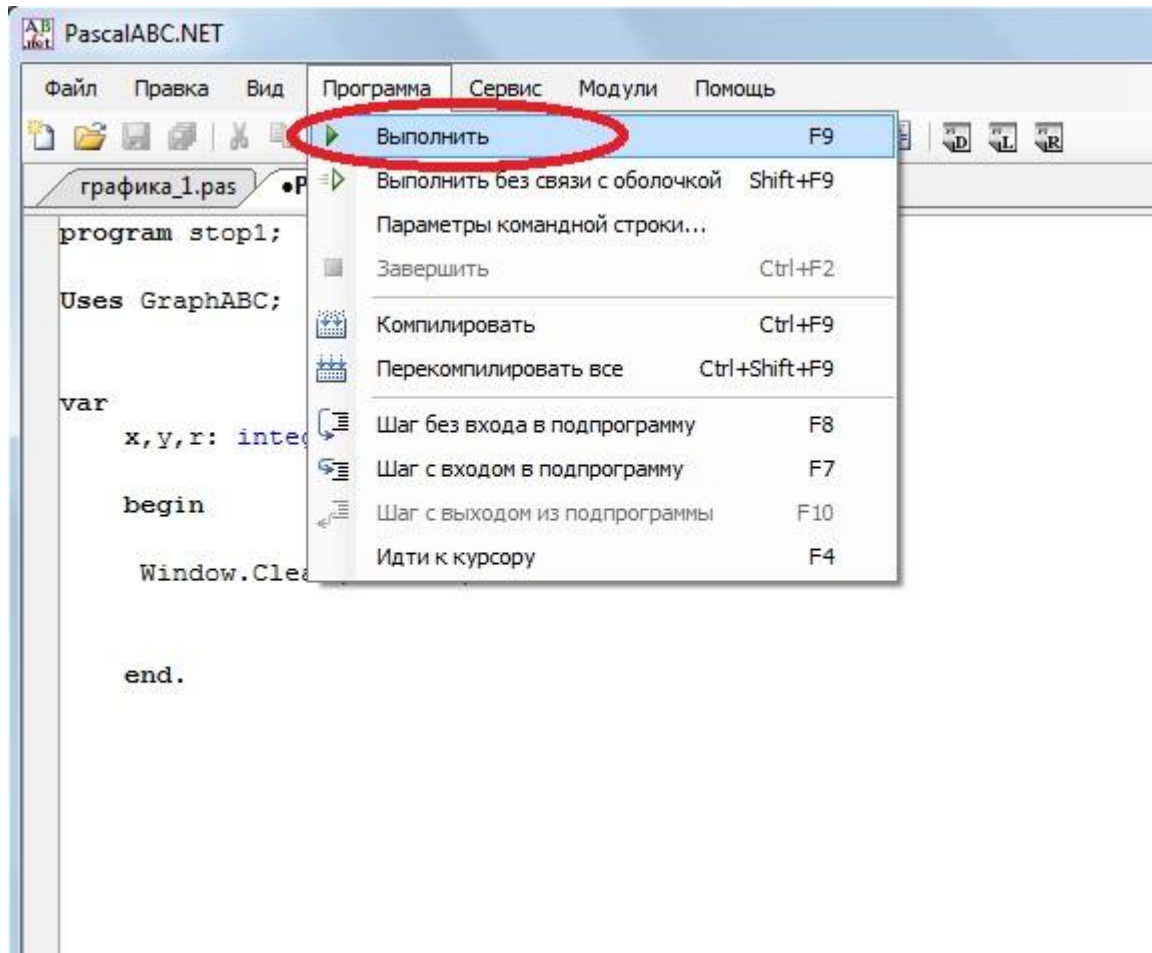
наша програма має такий вигляд:

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>

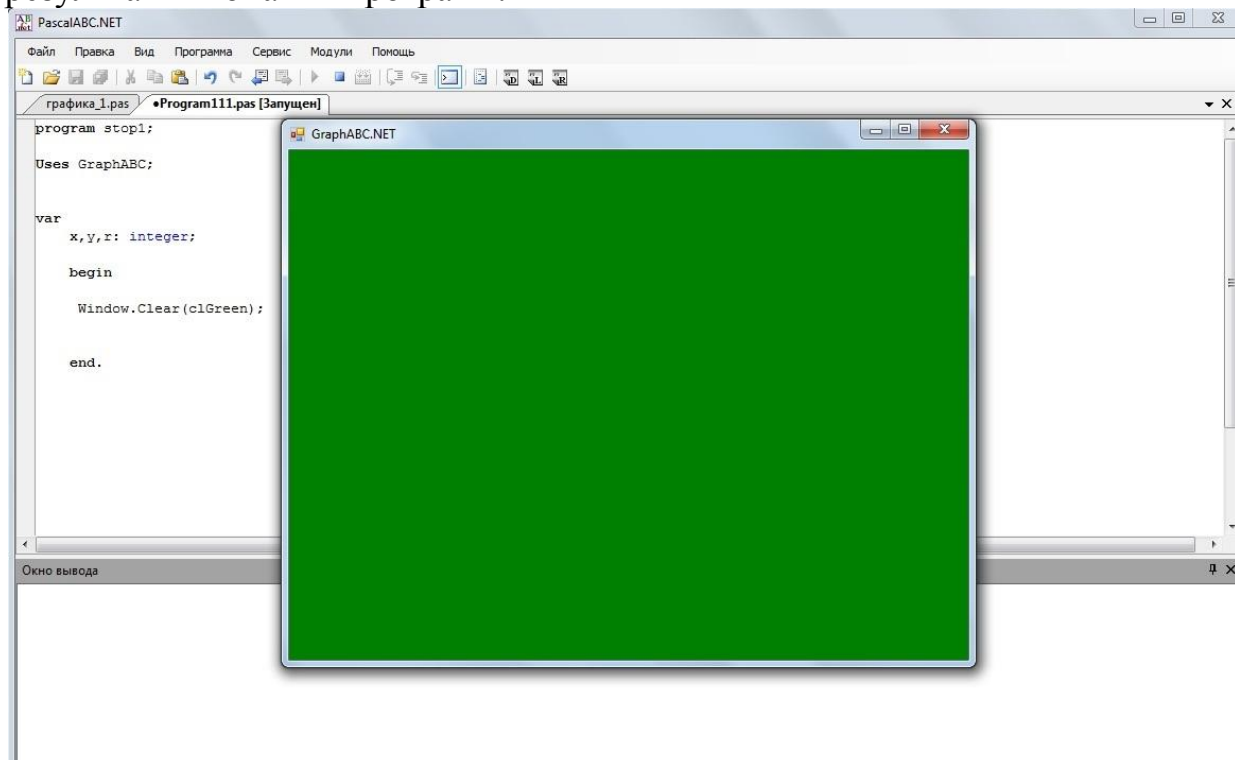


щоб запустити програму на виконання потрібно виконати команду  
Програма/виконати

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



результат виконання програми:

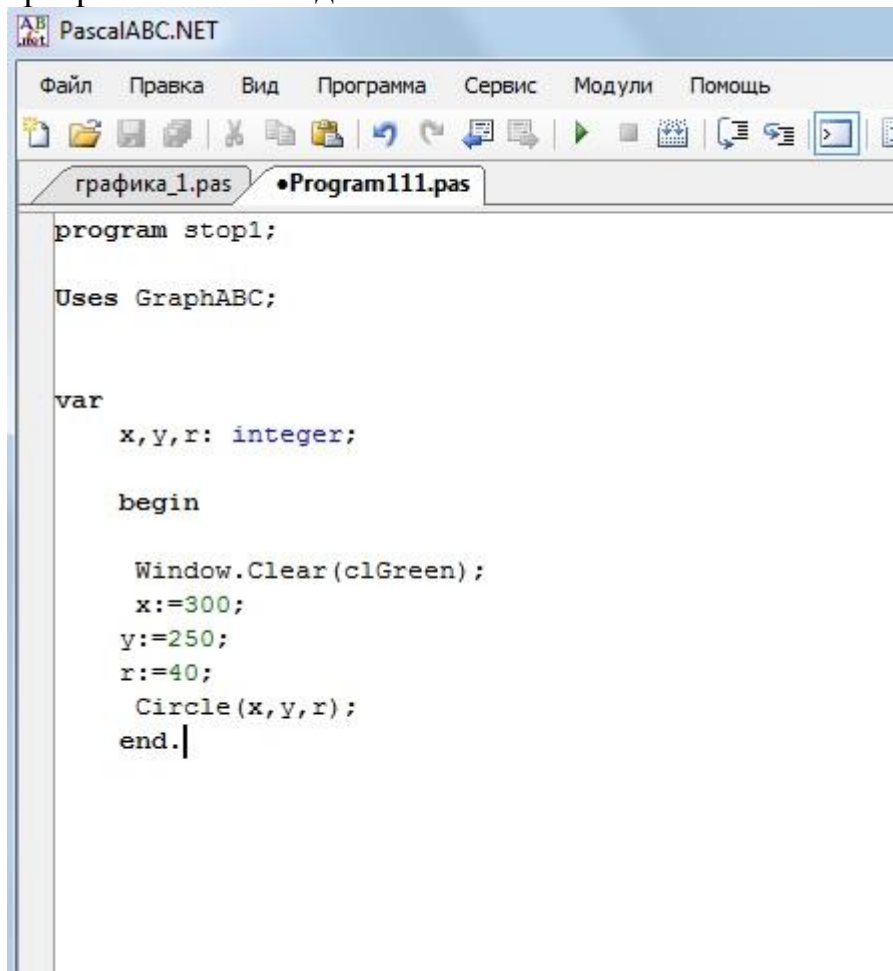


Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>

використаємо процедуру, для малювання кола - Circle(x,y,r);  
будемо використовувати значення x (від 0 до 600), а y (від 0 до 500).  
Початкові значення:

```
x:=300;  
y:=250;  
r:=40;
```

програма має вигляд:



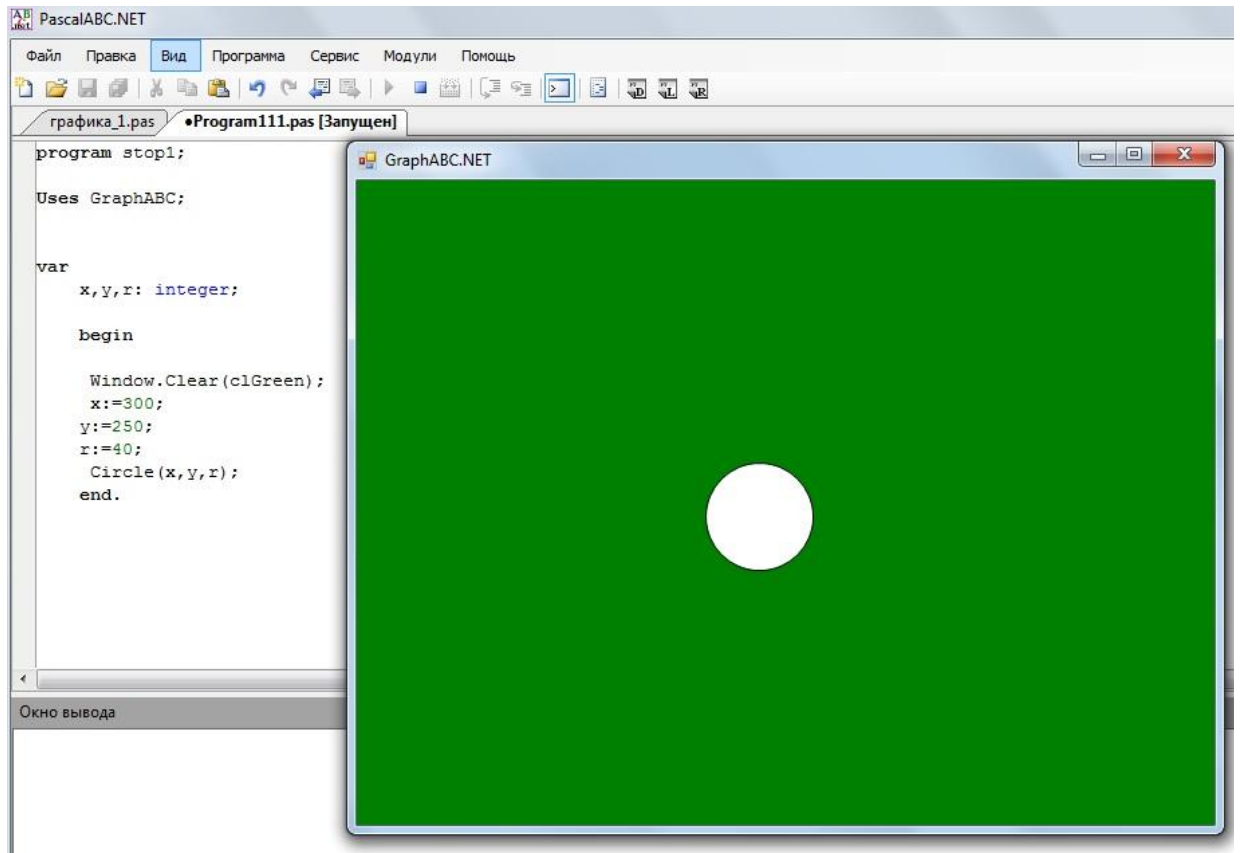
The screenshot shows the PascalABC.NET IDE interface. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Программа', 'Сервис', 'Модули', and 'Помощь'. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and execution. Two tabs are open: 'графика\_1.pas' and '•Program111.pas'. The code in the editor is as follows:

```
program stop1;  
  
Uses GraphABC;  
  
var  
    x,y,r: integer;  
  
begin  
    Window.Clear(clGreen);  
    x:=300;  
    y:=250;  
    r:=40;  
    Circle(x,y,r);  
end.
```

запустимо на виконання:



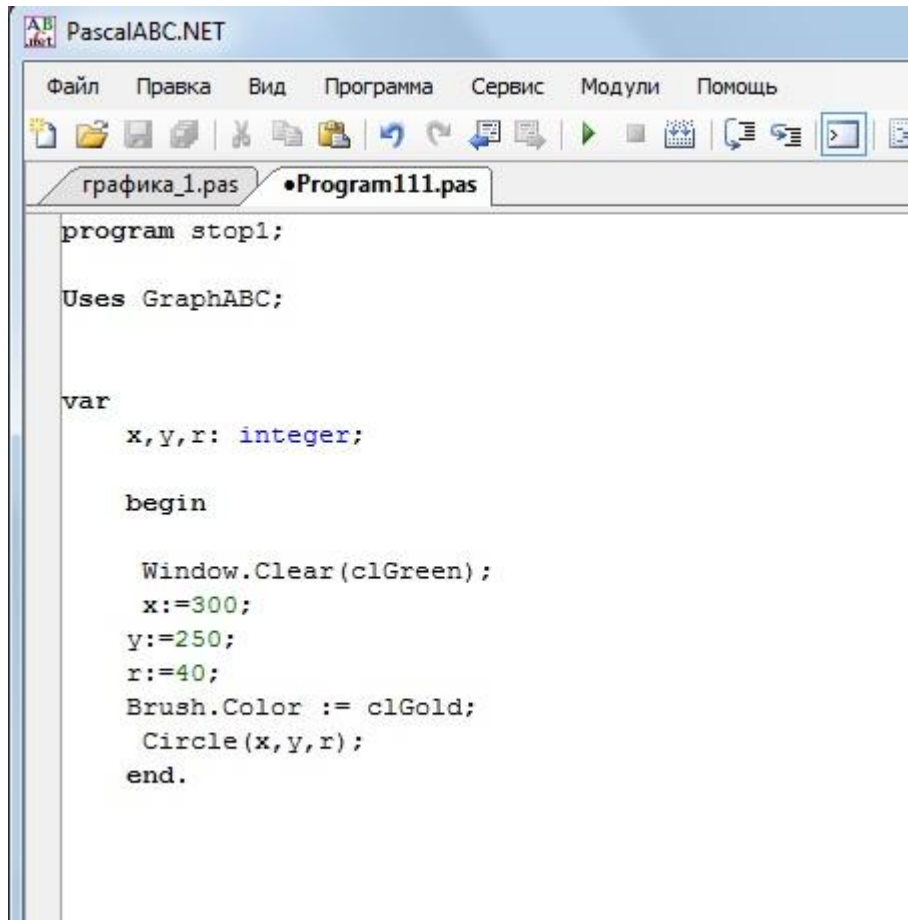
Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



використаємо функцію **Brush.Color := clGold;**



Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>

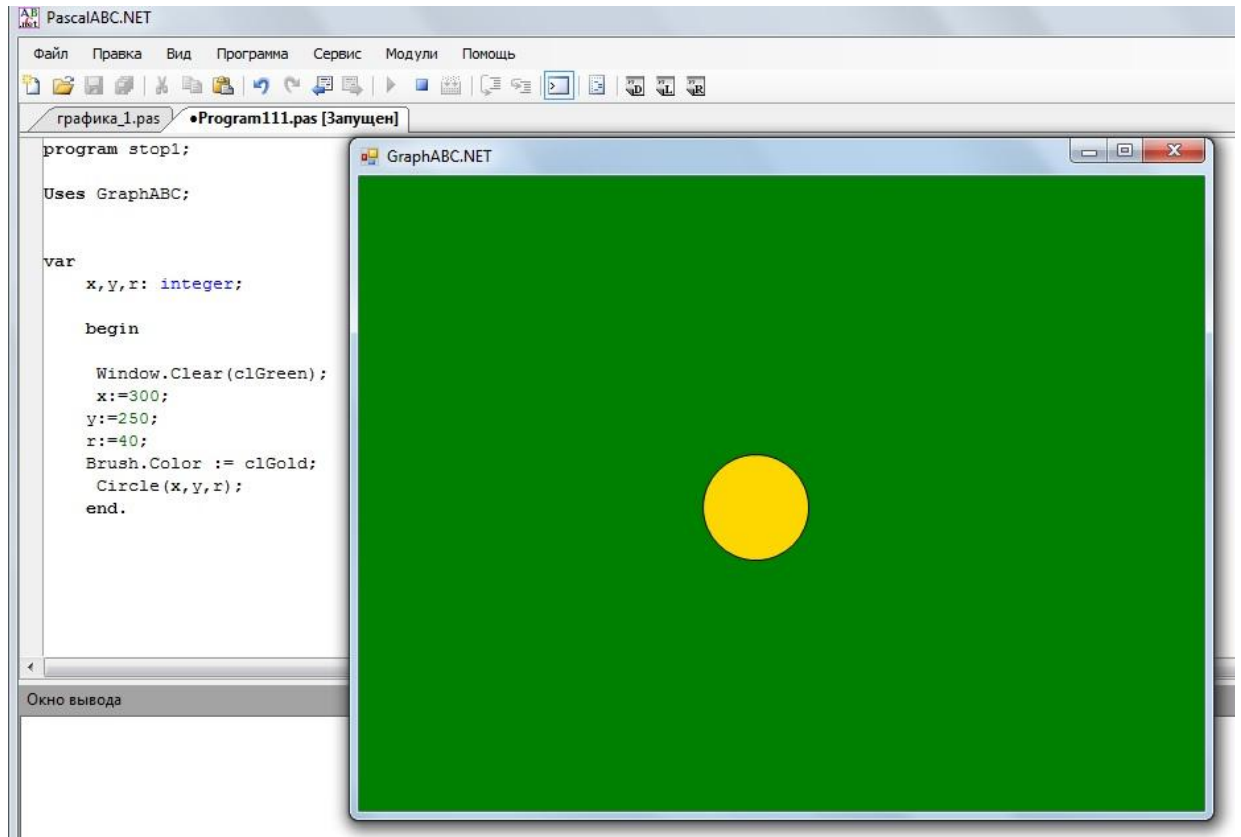


The screenshot shows the PascalABC.NET IDE interface. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Программа', 'Сервис', 'Модули', and 'Помощь'. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and execution. Two tabs are open: 'графика\_1.pas' and '•Program111.pas'. The active tab '•Program111.pas' displays the following Pascal code:

```
program stop1;  
  
Uses GraphABC;  
  
var  
    x,y,r: integer;  
  
begin  
  
    Window.Clear(clGreen);  
    x:=300;  
    y:=250;  
    r:=40;  
    Brush.Color := clGold;  
    Circle(x,y,r);  
end.
```

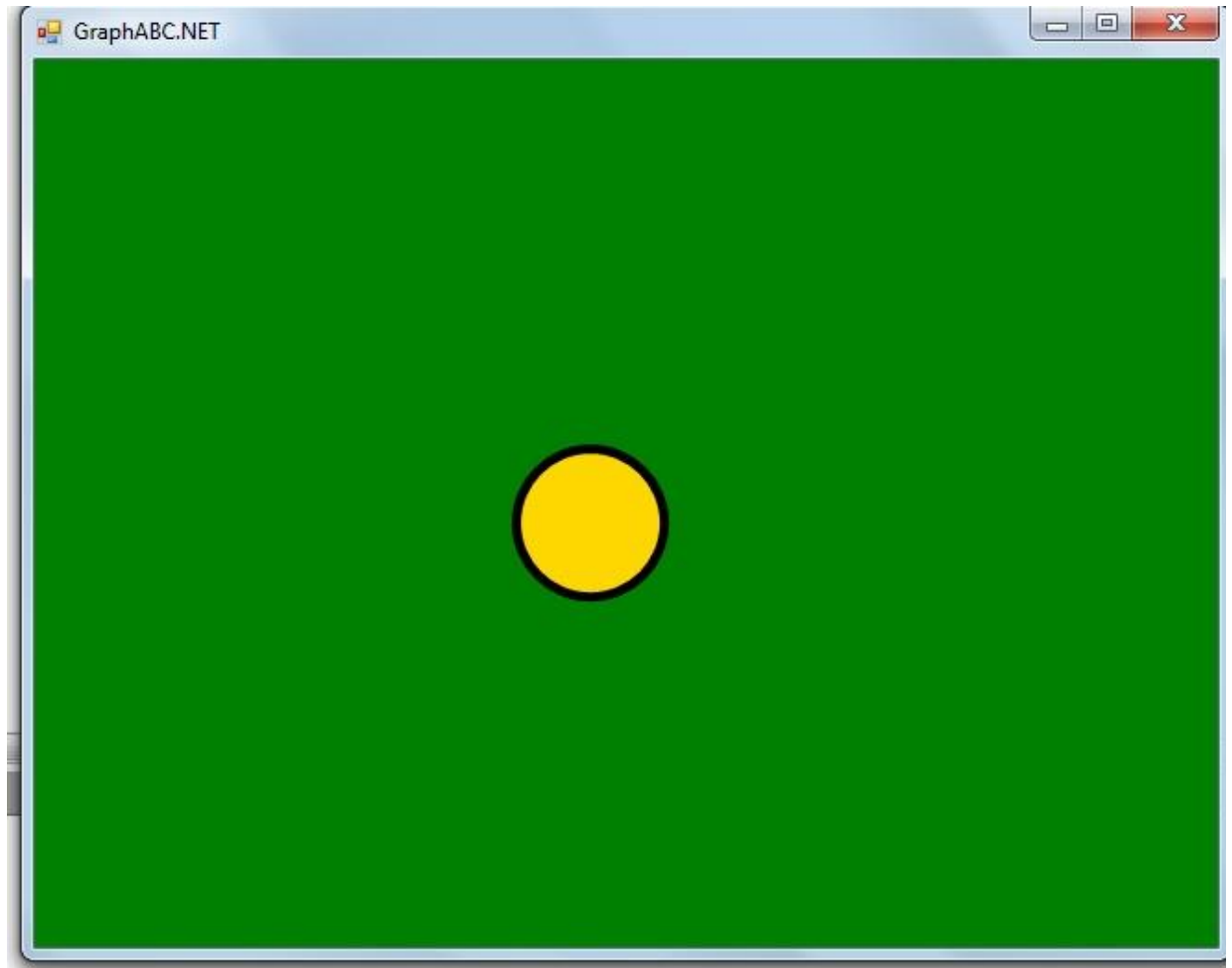
отримаємо результат:

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка»  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



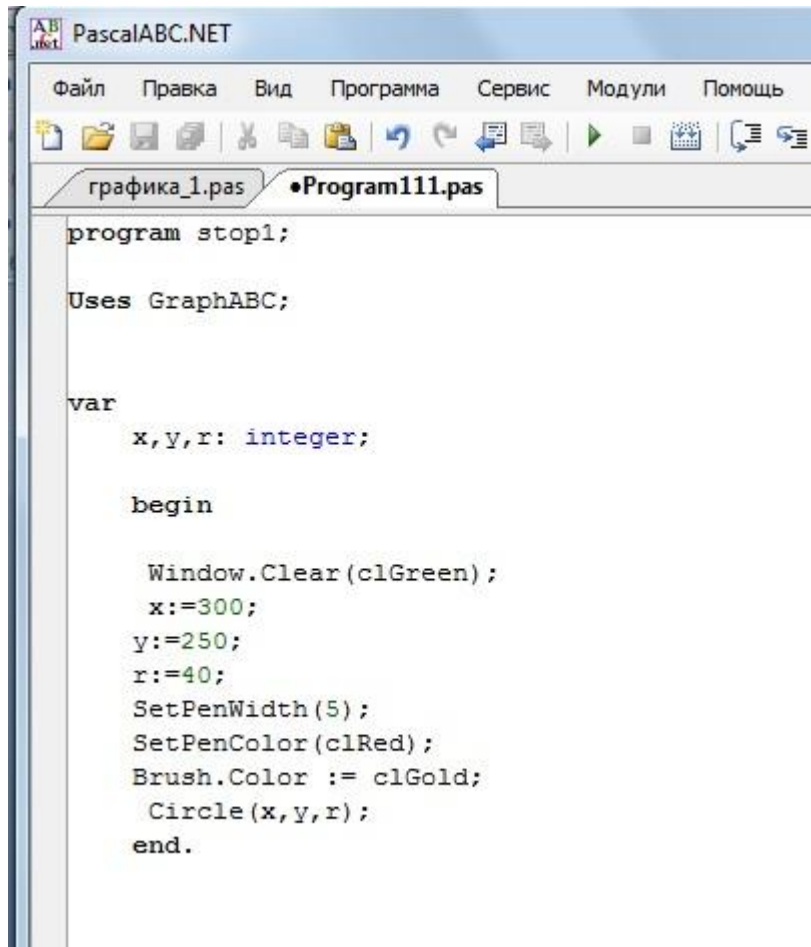
використаємо процедуру `SetPenWidth(5)`; (встановимо товщину лінії 5)

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



Процедура `SetPenColor(clRed);` задає червоний колір пера

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>

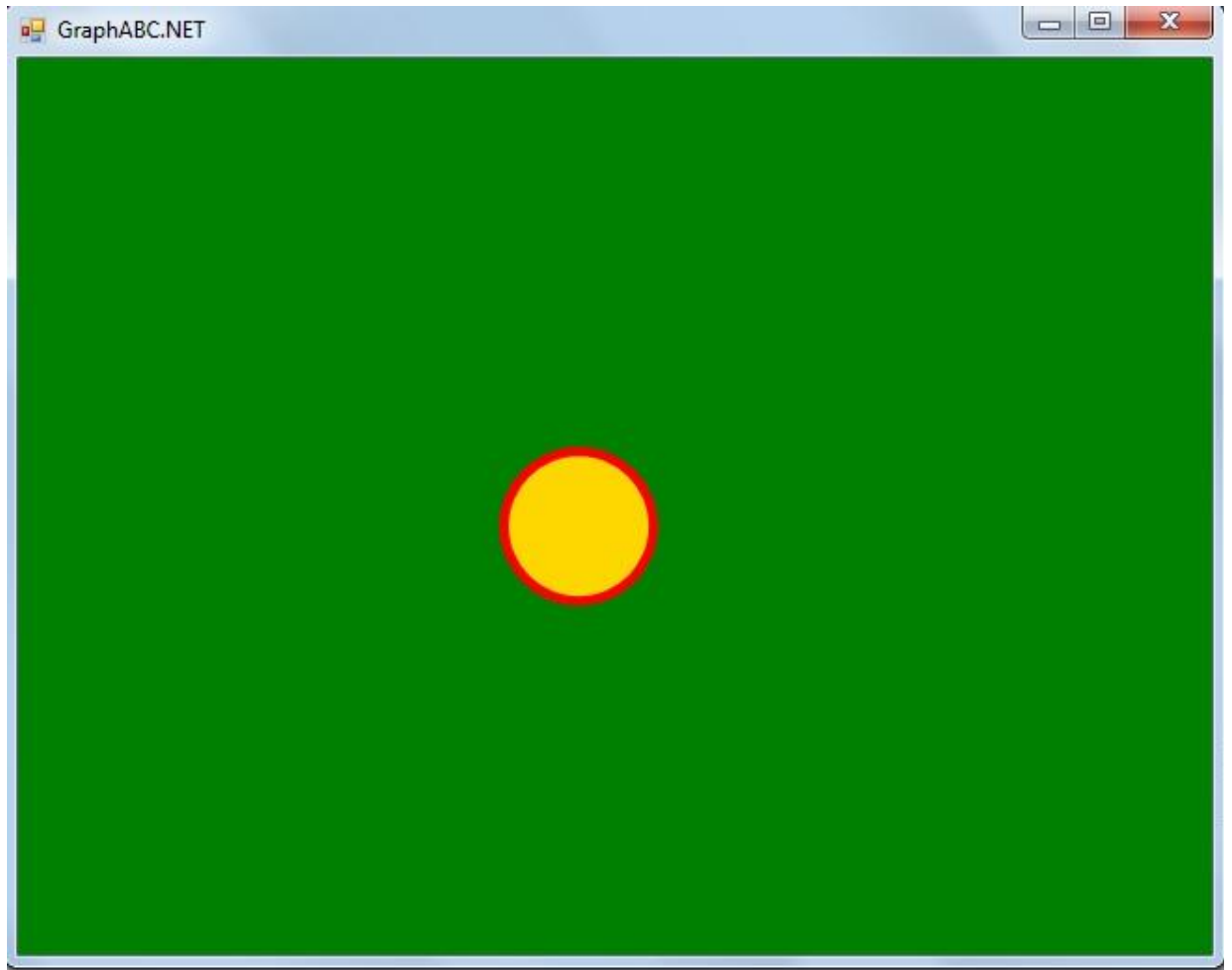


The screenshot shows the PascalABC.NET IDE interface. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Программа', 'Сервис', 'Модули', and 'Помощь'. The toolbar contains icons for file operations and execution. The file explorer shows two files: 'графика\_1.pas' and '•Program111.pas'. The main editor window displays the following Pascal code:

```
program stop1;  
  
Uses GraphABC;  
  
var  
    x,y,r: integer;  
  
begin  
  
    Window.Clear(clGreen);  
    x:=300;  
    y:=250;  
    r:=40;  
    SetPenWidth(5);  
    SetPenColor(clRed);  
    Brush.Color := clGold;  
    Circle(x,y,r);  
end.
```

отримаємо:

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



Для руху кола використаємо оператор циклу:

```
for i:=1 to 100 do
```

```
  begin
```

```
    Circle(x,y,r);
```

```
    x:=x+20;
```

```
    y:=y+40;
```

```
  Sleep(300);
```

```
  end;
```

процедура Sleep(300); робить затримку на 300мс

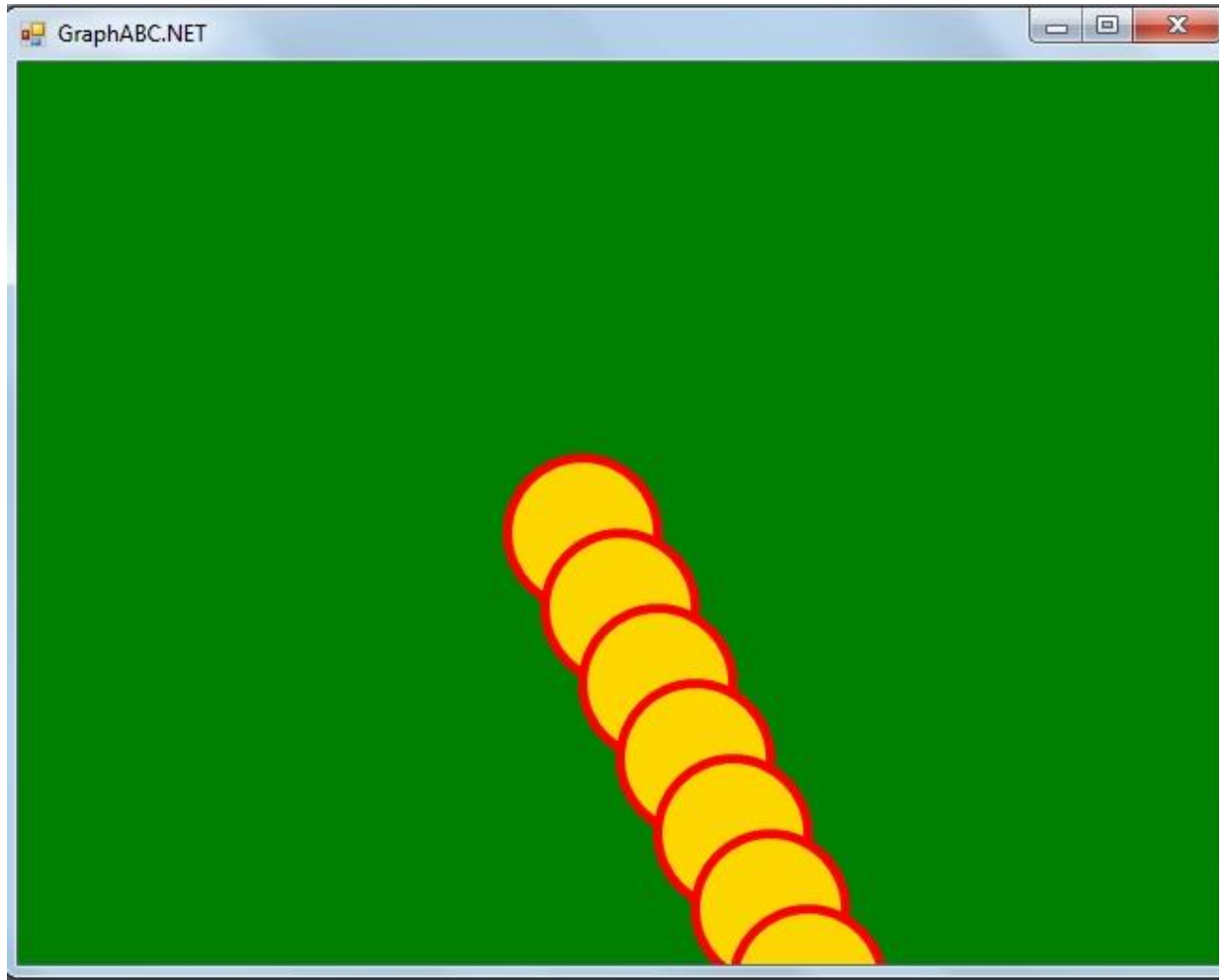
Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



The screenshot shows the PascalABC.NET IDE interface. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Программа', 'Сервис', and 'Модули'. The toolbar contains icons for file operations and execution. Two tabs are open: 'графика\_1.pas' and '•Program111.pas'. The active tab '•Program111.pas' displays the following Pascal code:

```
program stop1;  
Uses GraphABC;  
var  
    x,y,r,i: integer;  
  
begin  
  
    Window.Clear(clGreen);  
    x:=300;  
    y:=250;  
    r:=40;  
    SetPenWidth(5);  
    SetPenColor(clRed);  
    Brush.Color := clGold;  
  
    for i:=1 to 100 do  
    begin  
        Circle(x,y,r);  
        x:=x+20;  
        y:=y+40;  
        Sleep(300);  
    end;  
  
end.
```

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>

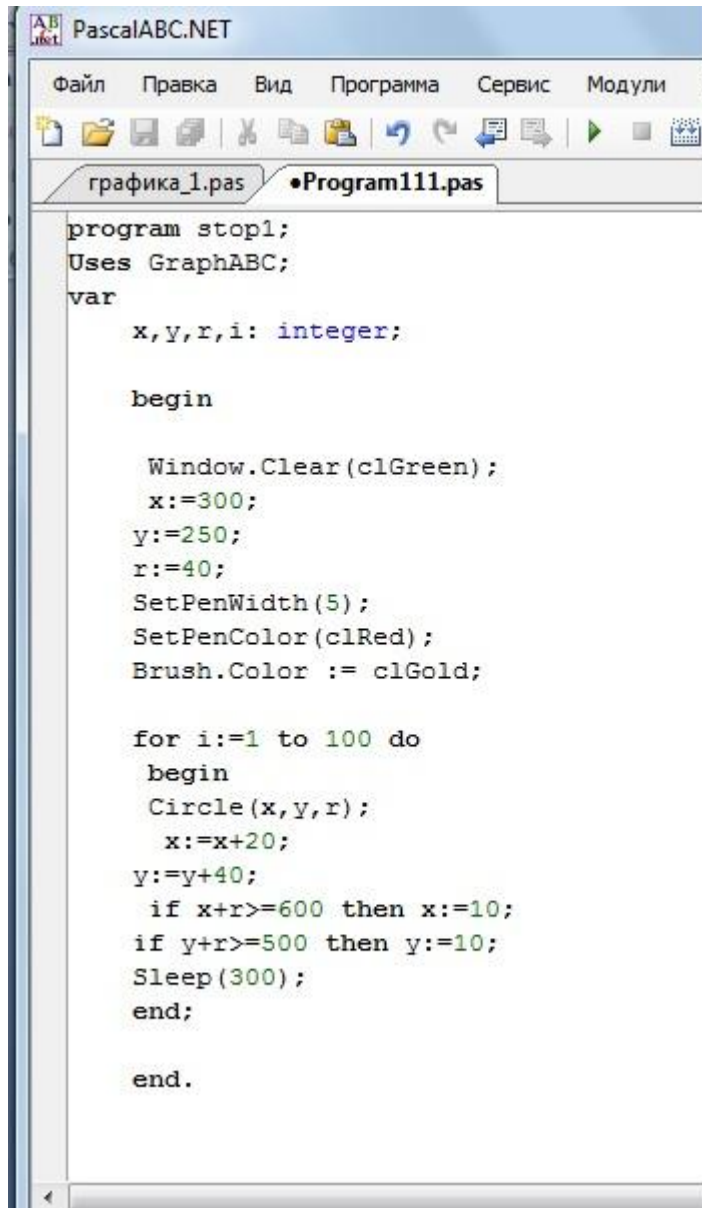


наше коло «вибігло» за межі вікна. Використаємо умовний оператор, щоб «тримати» коло в межах вікна:

```
if x+r>=600 then x:=10;  
  if y+r>=500 then y:=10;
```



Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>

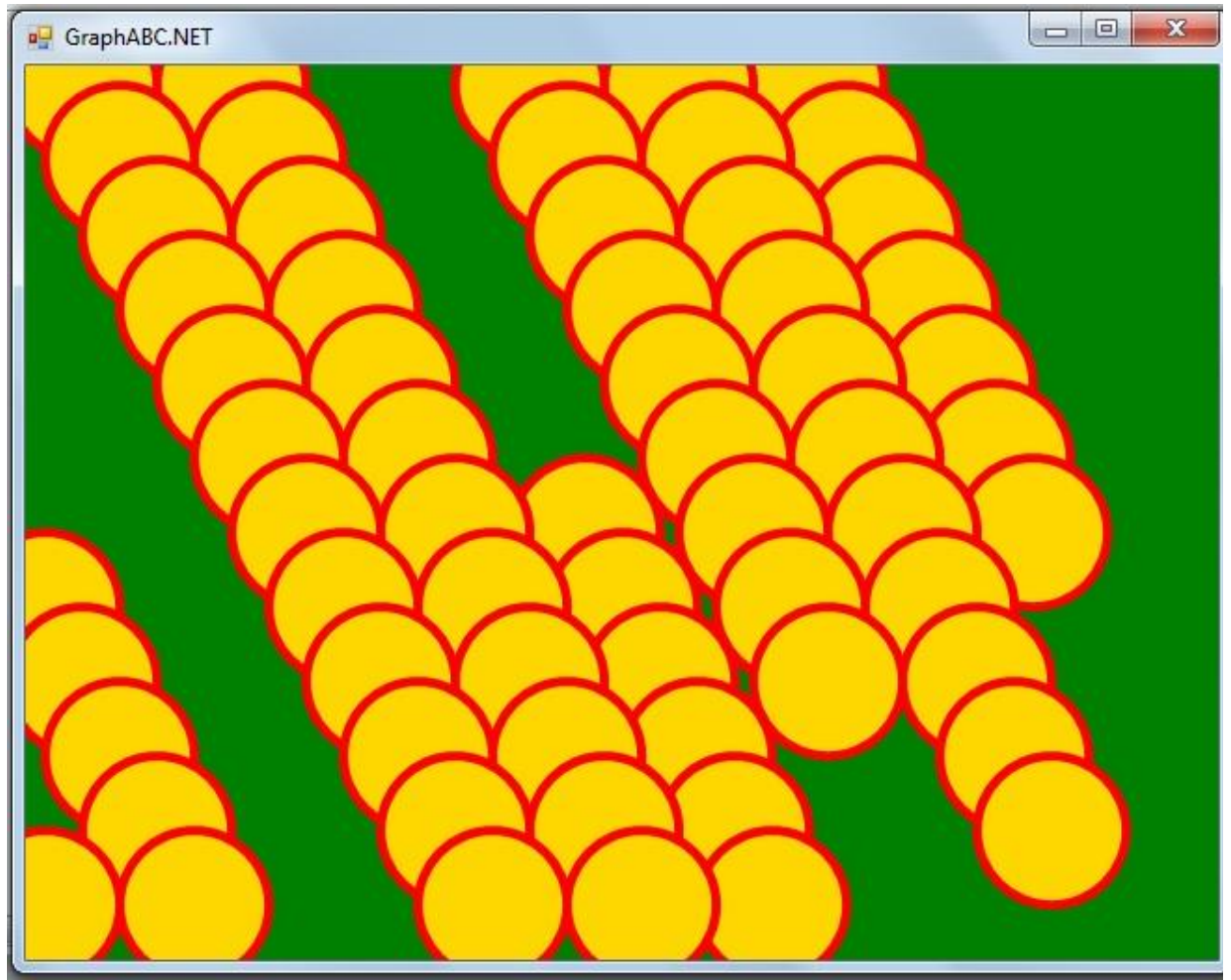


The screenshot shows the PascalABC.NET IDE interface. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Программа', 'Сервис', and 'Модули'. The toolbar contains icons for file operations and execution. The active file is 'Program111.pas'. The code in the editor is as follows:

```
program stop1;  
Uses GraphABC;  
var  
    x,y,r,i: integer;  
  
begin  
  
    Window.Clear(clGreen);  
    x:=300;  
    y:=250;  
    r:=40;  
    SetPenWidth(5);  
    SetPenColor(clRed);  
    Brush.Color := clGold;  
  
    for i:=1 to 100 do  
    begin  
        Circle(x,y,r);  
        x:=x+20;  
        y:=y+40;  
        if x+r>=600 then x:=10;  
        if y+r>=500 then y:=10;  
        Sleep(300);  
    end;  
  
end.
```

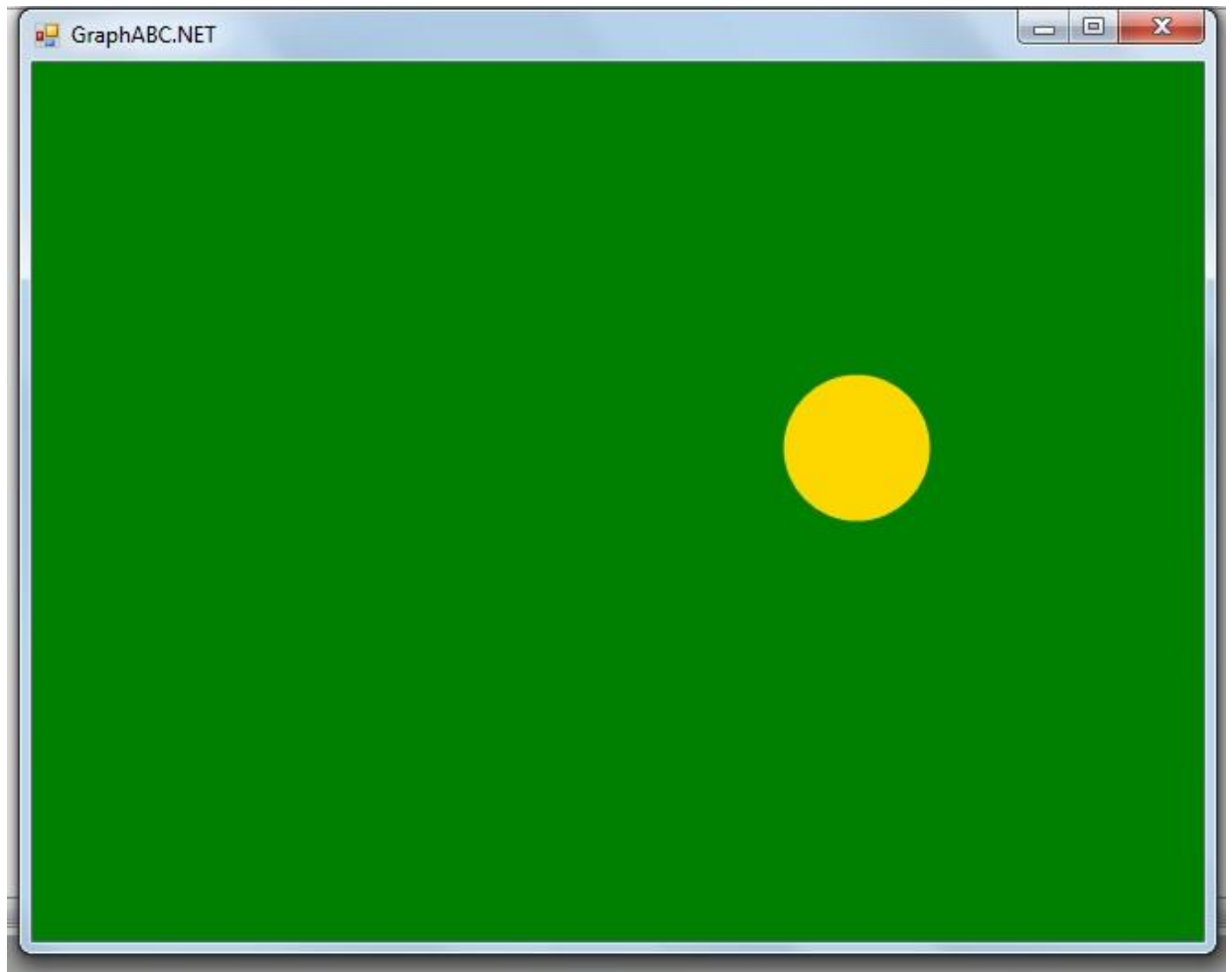
отримаємо:

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



Добавимо в середину циклу процедуру `Window.Clear(clGreen);`  
**for** i:=1 to 100 **do**  
    **begin**  
        Circle(x,y,r);  
        x:=x+20;  
        y:=y+40;  
        **if** x+r>=600 **then** x:=10;  
        **if** y+r>=500 **then** y:=10;  
        Sleep(300);  
        Window.Clear(clGreen);  
        Sleep(300);  
    **end;**

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



Наше коло рухається у вікні. Додавимо в середину циклу

```
Brush.Color := clRandom;
```

```
Pen.Color := clRandom;
```

Функції для зміни кольорів довільним чином

```
for i:=1 to 100 do
```

```
begin
```

```
Brush.Color := clRandom;
```

```
Pen.Color := clRandom;
```

```
Circle(x,y,r);
```

```
x:=x+20;
```

```
y:=y+40;
```

```
if x+r>=600 then x:=10;
```

```
if y+r>=500 then y:=10;
```

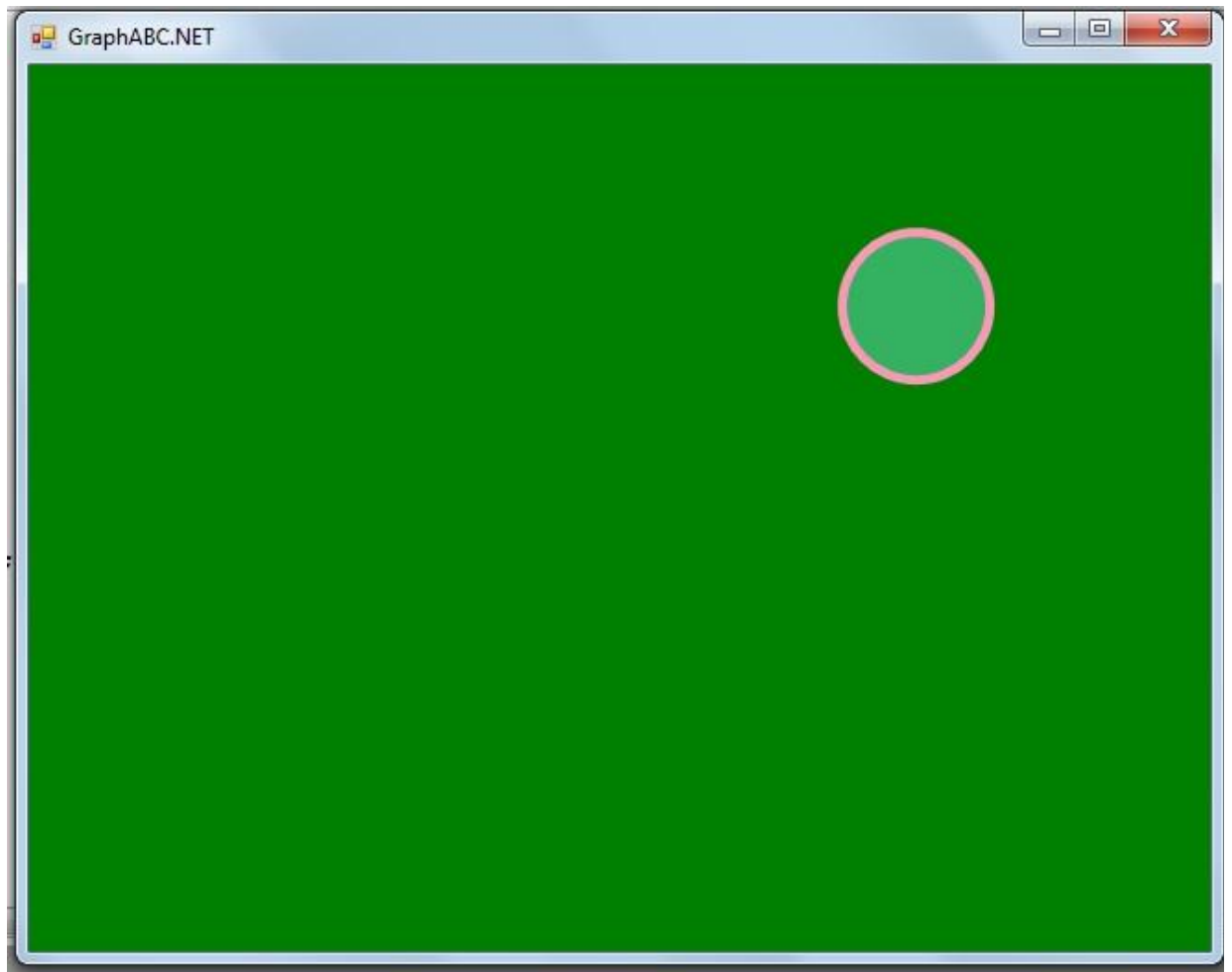
```
Sleep(300);
```

```
Window.Clear(clGreen);
```

```
Sleep(300);
```

```
end;
```

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>



Програму збережемо Файл/Зберегти як...

Методичні вказівки до виконання практичної роботи № 1 «Комп'ютерна графіка.  
**Мова програмування Pascal»**  
вчитель інформатики Заєць Б.П.  
Білоцерківська ЗОШ № 7 I-III ступенів Білоцерківської міської ради Київської області  
<http://bilatserkva-school7.edukit.kiev.ua/>

