

Pascal

Модуль GraphABC

Подключение дополнительных библиотек

Для работы в графическом режиме необходимо подключение модуля **GraphABC**.

Первой строчкой программы должна быть инструкция

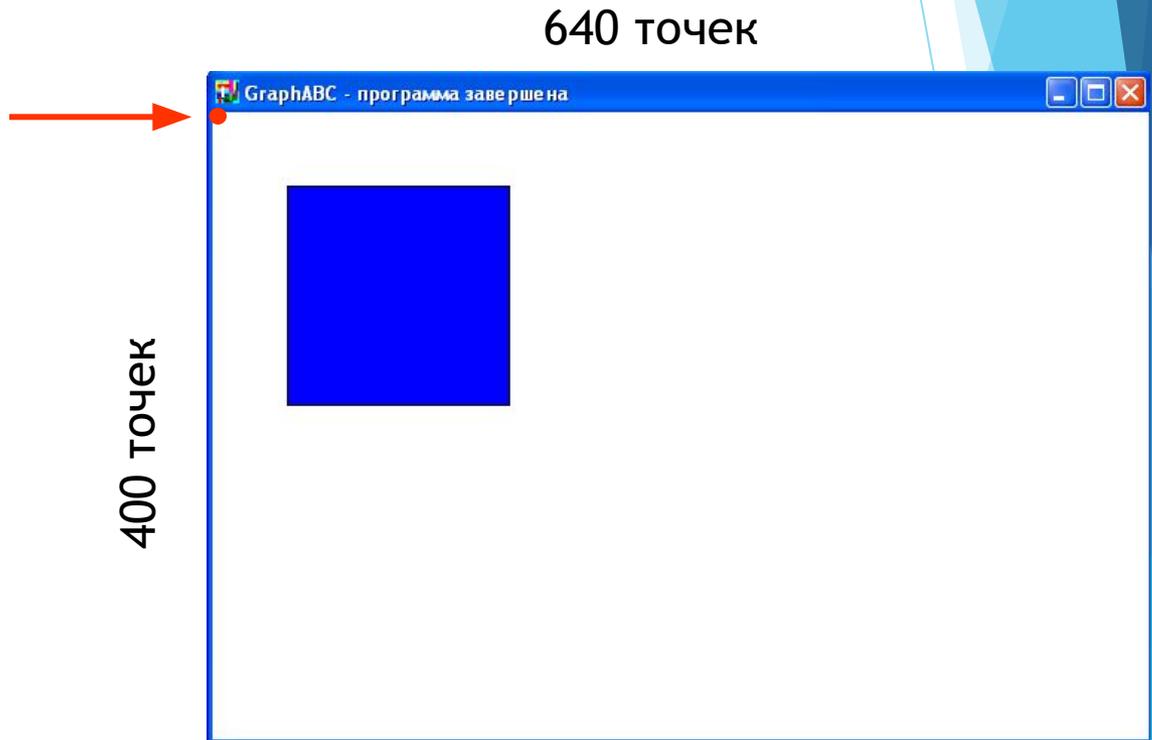
```
Program prog1;
```

```
uses GraphABC;
```

Графический режим

Графический экран PascalABC (по умолчанию) содержит 640 точек по горизонтали и 400 точек по вертикали.

Начало отсчета –
левый верхний
угол экрана



Управление экраном

SetWindowWidth(w) - Устанавливает ширину графического окна;

SetWindowHeight(h) - Устанавливает высоту графического окна;

Очистка графического окна

`ClearWindow;` - очищает графическое окно белым цветом.

`ClearWindow(color);` - очищает графическое окно указанным цветом.

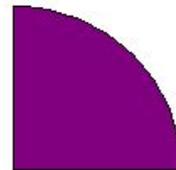
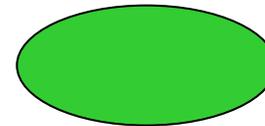
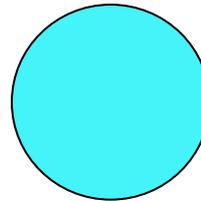


Цвет зеленых денег

```
program clear;  
uses GraphABC;  
begin  
  ClearWindow;  
  ClearWindow (clMoneyGreen);  
end.
```

Графические примитивы

- Точка
- Линия
- Прямоугольник
- Окружность
- Эллипс
- Сектор
- Дуга



Точка

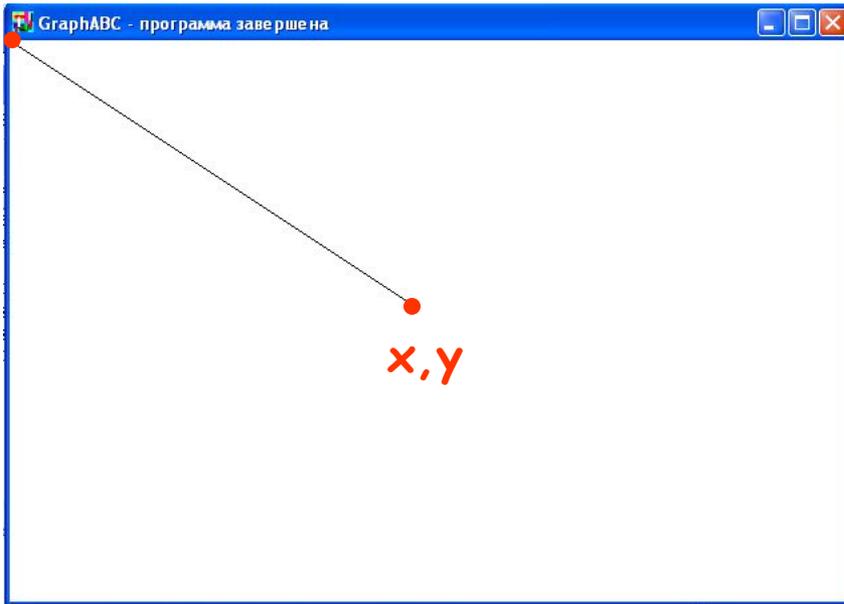
`SetPixel(x,y,color)` - Закрашивает один пиксел с координатами (x,y) цветом color



```
program точка;  
uses GraphABC;  
begin  
    SetPixel(300,200,clred);  
end.
```

Линии

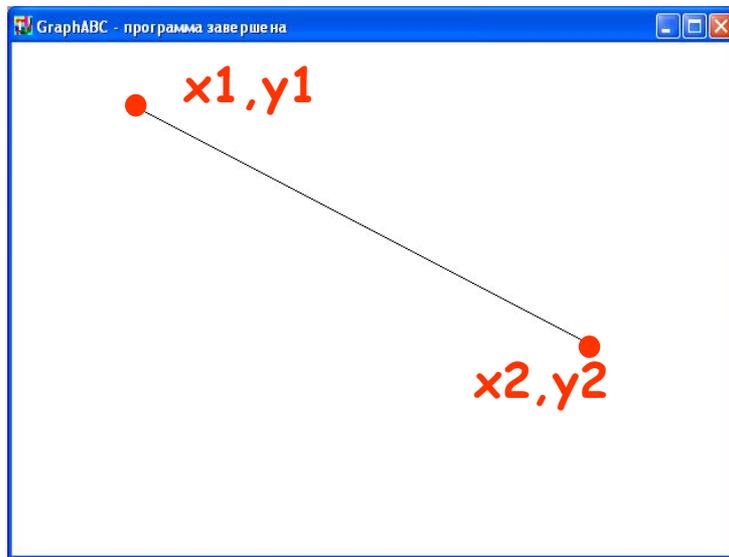
`LineTo(x,y)` - рисует отрезок от текущего положения пера до точки (x,y) ; координаты пера при этом также становятся равными (x,y) .



```
Program liniay;  
uses GraphABC;  
begin  
LineTo(300,200);  
end.
```

Линии

`Line(x1,y1,x2,y2)` - рисует отрезок с началом в точке $(x1,y1)$ и концом в точке $(x2,y2)$.



```
Program liniay;  
uses GraphABC;  
begin  
  line(100,50,500,250);  
end.
```

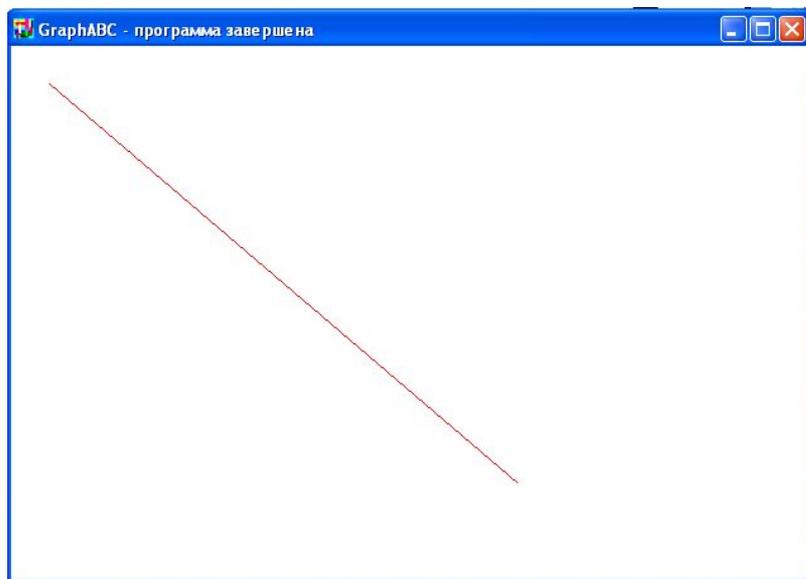
Используемые цвета

clBlack - черный
clPurple - фиолетовый
clWhite - белый
clMaroon - темно-красный
clRed - красный
clNavy - темно-синий
clGreen - зеленый
clBrown - коричневый
clBlue - синий
clSkyBlue - голубой
clYellow - желтый
clCream - кремовый

clAqua - бирюзовый
clOlive - оливковый
clFuchsia - сиреневый
clTeal - сине-зеленый
clGray - темно-серый
clLime - ярко-зеленый
clMoneyGreen - цвет
зеленых денег
clLtGray - светло-серый
clDkGray - темно-серый
clMedGray - серый
clSilver - серебряный

Цвет линии

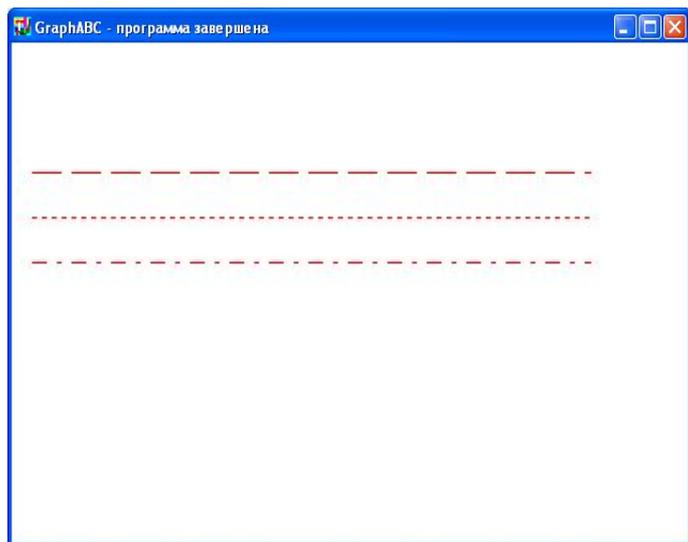
SetPenColor(color) - устанавливает цвет пера, задаваемый параметром **color**.



```
Program liniay;  
uses GraphABC;  
begin  
    setpencolor(clred);  
    line(30,30,400,350);  
end.
```

Пунктирная линия

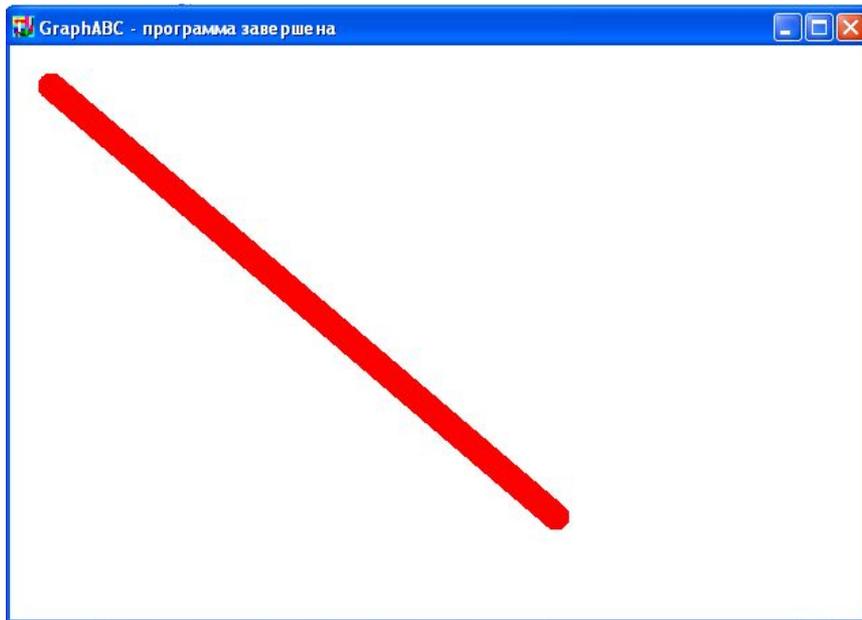
SetPenStyle(<номер от 1 до 6>); -
устанавливает стиль пера, задаваемый
номером.



```
program prim;  
uses GraphABC;  
begin  
  Setpencolor(clred);  
  SetPenStyle(1); {1 - длинный штрих}  
  Line(10,100,350,100);  
  SetPenStyle(2); {2 - короткий штрих}  
  Line(10,125,350,125);  
  SetPenStyle(3); {3 - штрих-пунктир}  
  Line(10,150,350,150);  
end.
```

Толщина линии

SetPenWidth(n) - устанавливает ширину (толщину) пера, равную n пикселям.

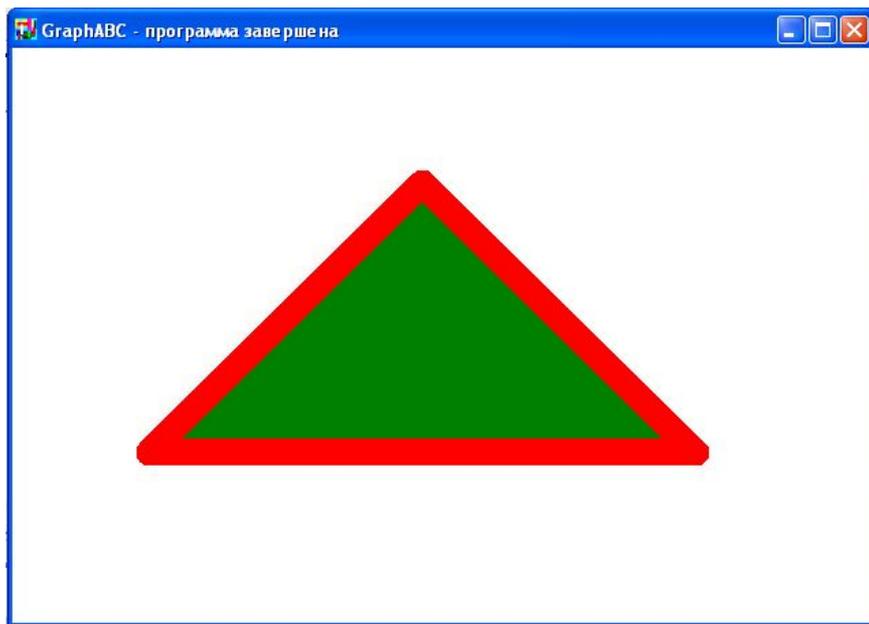


```
Program liniay;  
uses GraphABC;  
begin  
    setpenwidth(20);  
    setpencolor(clred);  
    line(30,30,400,350);  
end.
```

Треугольник

Рисуется процедурами

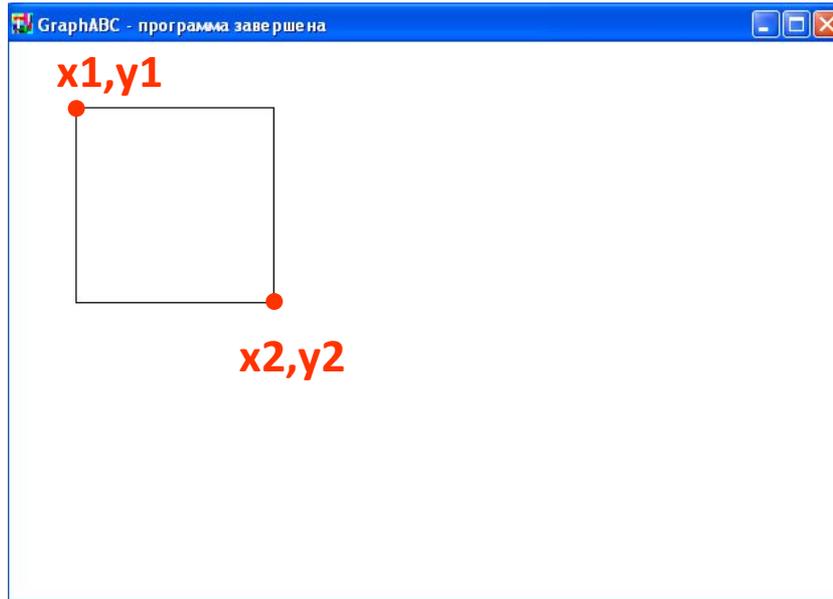
Line(x1,y1,x2,y2); LineTo(x,y);



```
Program treugolnik;  
uses GraphABC;  
begin  
  setpenwidth(20);  
  setpencolor(clred);  
  line(300,100,500,300);  
  lineto(100,300);  
  lineto(300,100);  
  floodfill(300,200,clgreen);  
end.
```

Прямоугольник

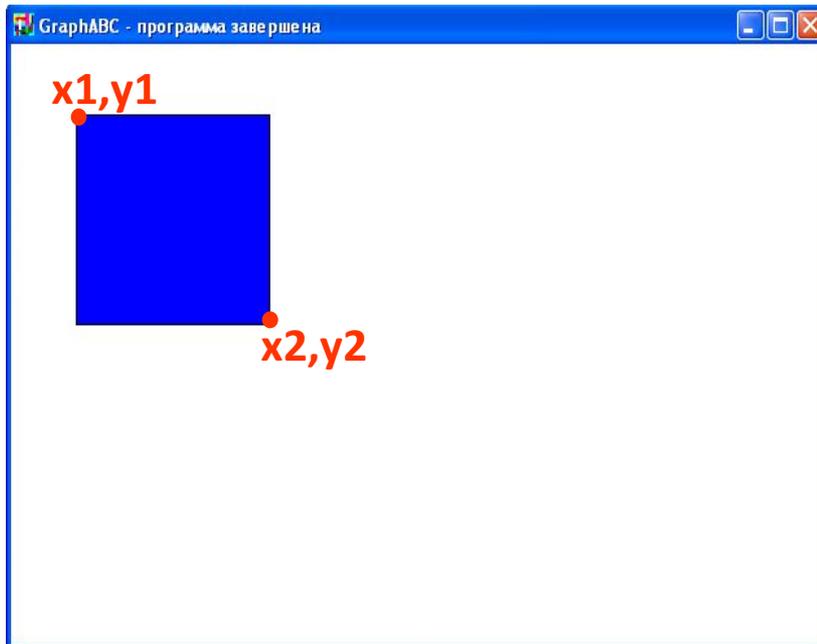
Rectangle(x1,y1,x2,y2) - рисует
прямоугольник, заданный координатами
противоположных вершин (x1,y1) и (x2,y2).



```
Program pryamougolnik;  
uses GraphABC;  
begin  
    Rectangle(50,50,200,200);  
end.
```

Заливка цветом

FloodFill(x,y,color) - заливает область одного цвета цветом color, начиная с точки (x,y).

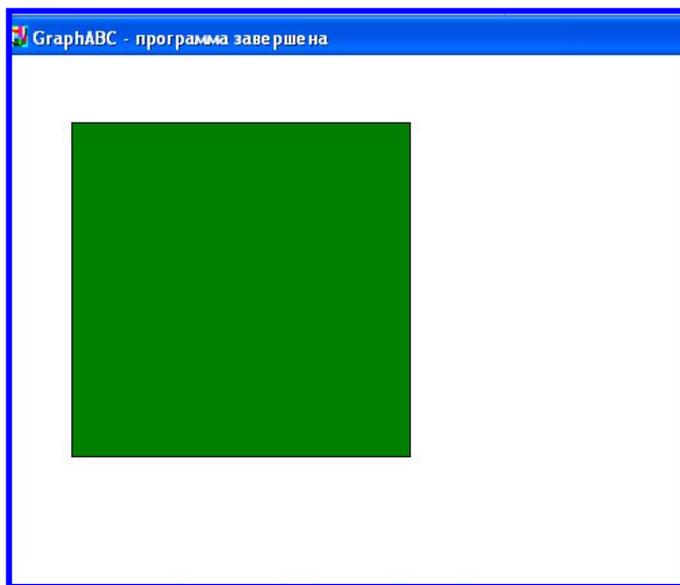


```
Program pryamougolnik;  
uses GraphABC;  
begin  
  Rectangle(50,50,200,200);  
  FloodFill(100,100,clBlue);  
end.
```

Заливка кистью

SetBrushColor(color) - устанавливает цвет кисти.

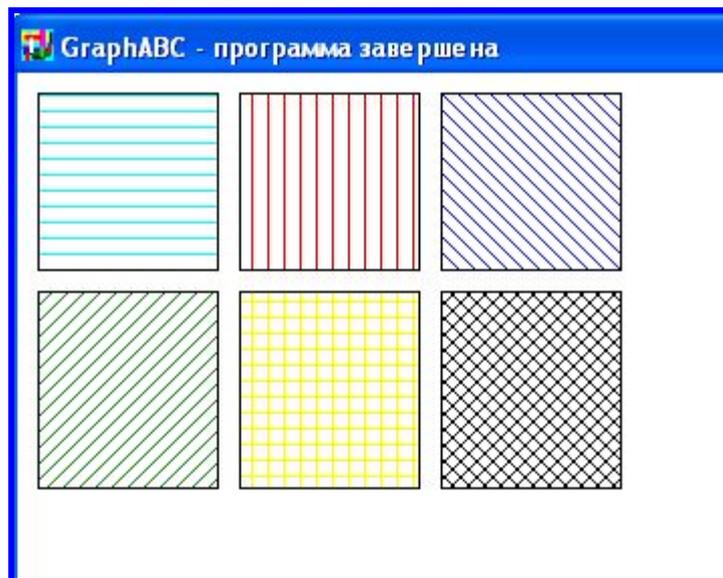
Заливка кистью распространяется на замкнутый контур, описание которого следует за процедурой установки цвета кисти.



```
Program zalivka_kist;  
uses GraphABC;  
Begin  
    SetBrushColor(clGreen);  
    Rectangle(50,50,300,300); end.
```

Заливка кистью

SetBrushStyle(номер от 0 до 7 или название) - устанавливает стиль кисти, задаваемый номером или символической константой.



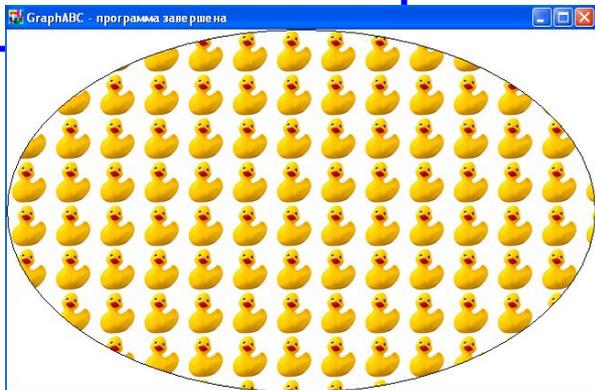
По умолчанию задается стиль 0 – сплошная заливка цветом.

```
Program p12_zalivka;  
uses GraphABC;  
Begin  
  SetBrushColor(clAqua);  
  SetBrushStyle(1);  
  Rectangle(10,10,100,100);  
  SetBrushColor(clRed);  
  SetBrushStyle(2);  
  Rectangle(110,10,200,100);  
  SetBrushColor(clBlue);  
  SetBrushStyle(3);  
  Rectangle(210,10,300,100);  
  SetBrushColor(clGreen);  
  SetBrushStyle(4);  
  Rectangle(10,110,100,210);  
  SetBrushColor(clYellow);  
  SetBrushStyle(5);  
  Rectangle(110,110,200,210);  
  SetBrushColor(clBlack);  
  SetBrushStyle(6);  
  Rectangle(210,110,300,210);  
end.
```

Заливка кистью

SetBrushPicture('fname') -

устанавливает в качестве образца для закраски кистью образец, хранящийся в файле fname, при этом текущий цвет кисти при закраске игнорируется.



```
uses GraphABC;
```

```
begin
```

```
SetBrushPicture('brush4.bmp');
```

```
Ellipse(0,0,640,400);
```

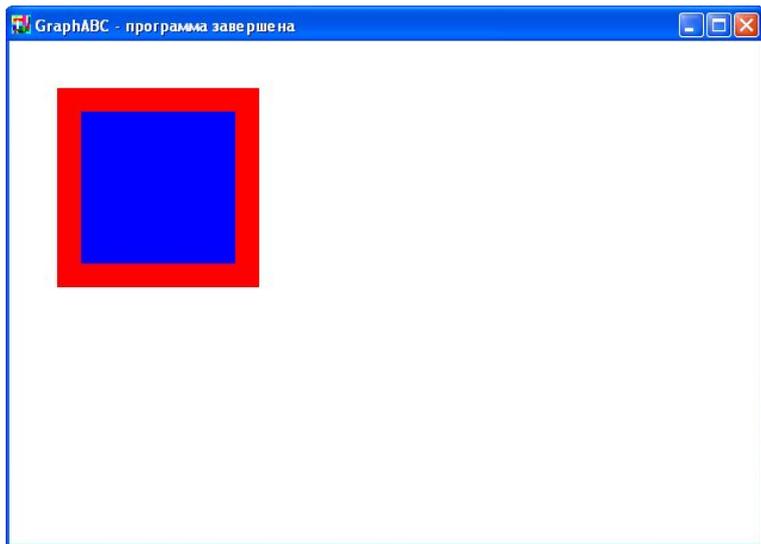
```
end.
```

Цвет и толщина контура

Задаются процедурами

SetPenWidth(w);

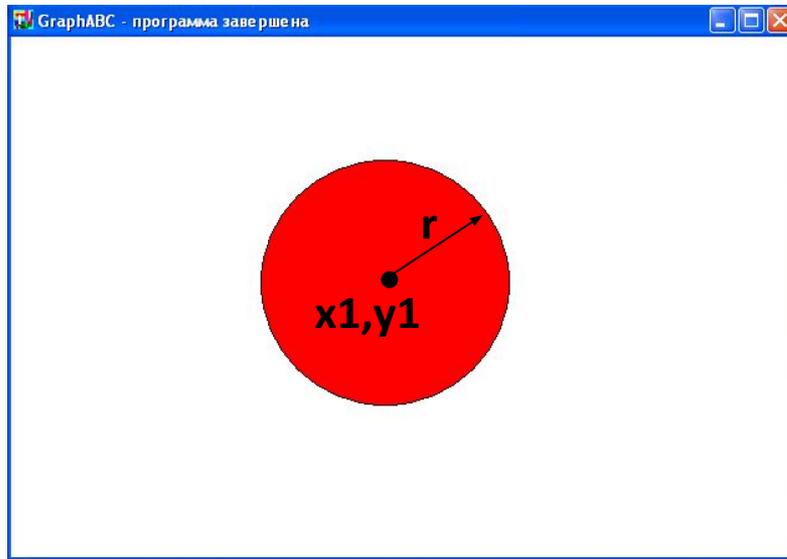
SetPenColor(color);



```
Program pryamougolnik;  
uses GraphABC;  
begin  
  SetPenColor(clred);  
  SetPenWidth(20);  
  Rectangle(50,50,200,200);  
  FloodFill(100,100,clBlue);  
end.
```

Окружность

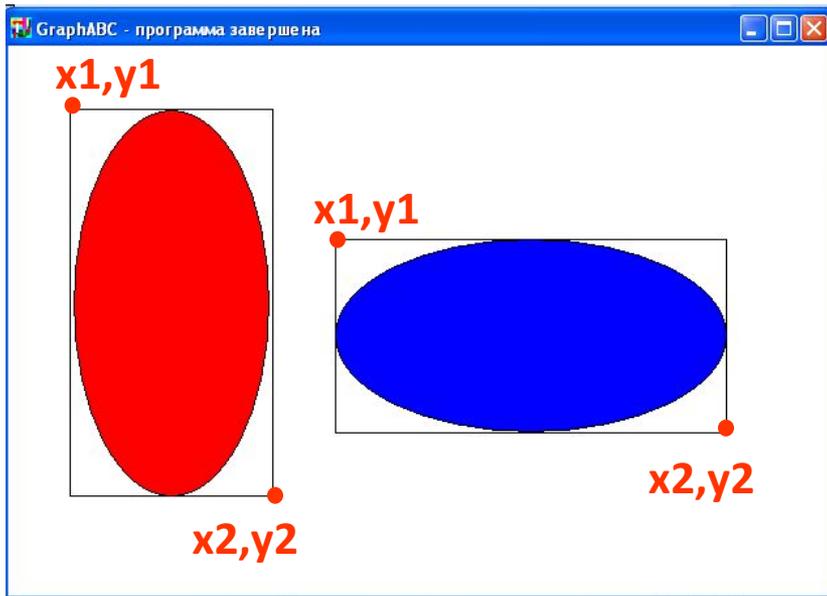
Circle(x,y,r) - рисует окружность с центром в точке (x,y) и радиусом r.



```
Program circle;  
uses GraphABC;  
begin  
    Circle(500,200,100);  
    FloodFill(500,200,clred);  
end.
```

Эллипс

Ellipse(x1,y1,x2,y2) - рисует эллипс, заданный своим описанным прямоугольником с координатами противоположных вершин (x1,y1) и (x2,y2).



```
Program oval;  
uses GraphABC;  
begin
```

```
  Ellipse(50,50,200,350);
```

```
  FloodFill(50+100,50+100,clred);
```

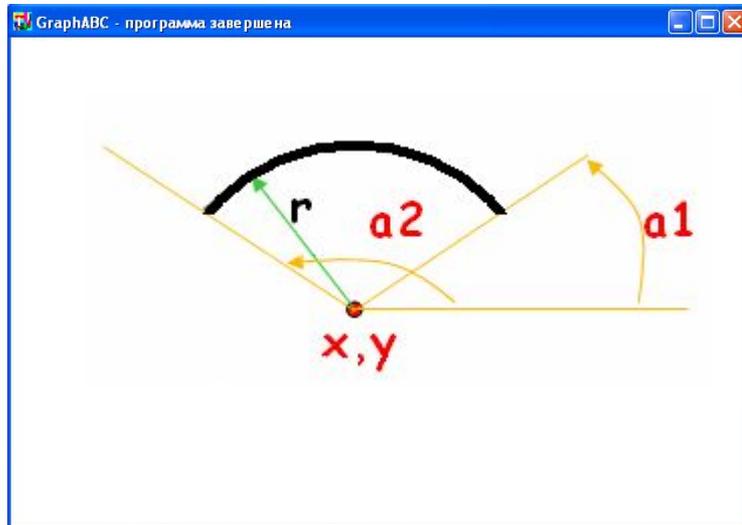
```
  Ellipse(250,150,550,300);
```

```
  FloodFill(250+100,150+100,clBlue);
```

```
end.
```

Дуга окружности

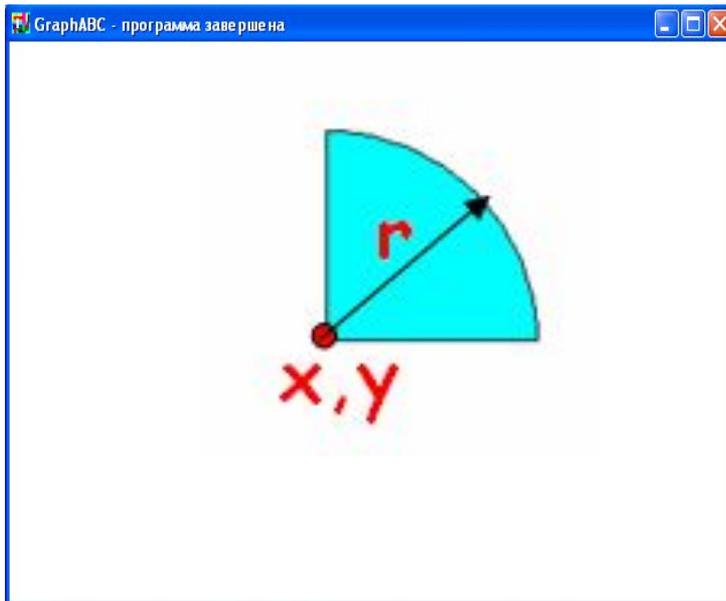
Arc(x,y,r,a1,a2) - Рисует дугу окружности с центром в точке (x,y) и радиусом r, заключенной между двумя лучами, образующими углы a1 и a2 с осью OX (a1 и a2 – вещественные, задаются в градусах и отсчитываются против часовой стрелки).



```
Program дуга;  
uses GraphABC;  
Begin  
SetPenWidth(10);  
Arc(300,250,150,45,135);  
end.
```

Сектор

Pie(x,y,r,a1,a2) - рисует сектор окружности, ограниченный дугой (параметры процедуры имеют тот же смысл, что и в процедуре Arc).



```
Program sector;  
uses GraphABC;  
begin  
Pie(300,200,100,0,90);  
FloodFill(300+10,200-10,clAqua);  
end.
```

Вывод текста в графическое окно

TextOut(x,y,'строка'); - выводит строку текста в позицию (x,y) (точка (x,y) задает верхний левый угол прямоугольника, который будет содержать текст).



```
Program text;  
uses GraphABC;  
begin  
TextOut(100,30,'Квадрат');  
Rectangle(50,50,200,200);  
FloodFill(55,55,clBlue);  
end.
```