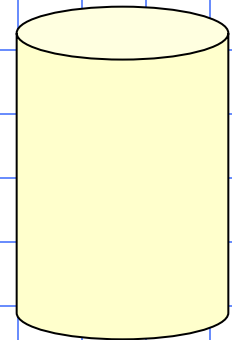
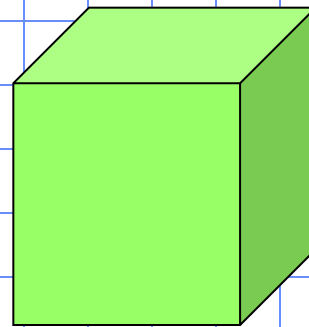
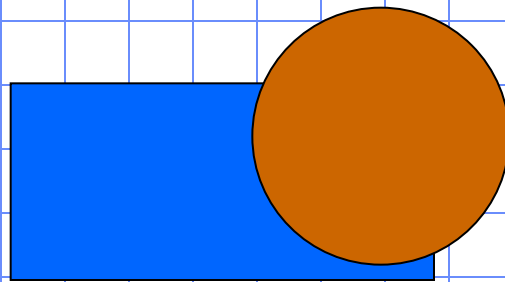
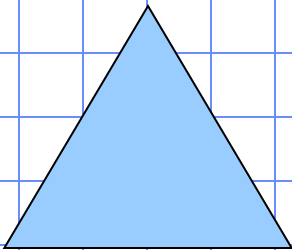


Смирнов М.В. МКО ООШ п. Климковка
Белохолуницкого района
Кировской области

ГРАФИКА ЯЗЫКА ПАСКАЛЬ



Содержание

1. Задание графического режима.
2. Прорисовка графических примитивов:
 - точки, линии;
 - прямоугольника;
 - окружность, эллипс;
 - параллелепипеда.
3. Установка цвета фона и цвета рисунка.
4. Заливка замкнутых областей.
5. Примеры.

ЗАДАНИЕ
ГРАФИЧЕСКОГО
РЕЖИМА

Структура «графической» программы

```
Program Имя_Программы;
```

```
  uses Crt, Graph;
```

```
  Var driver, mode: integer;
```

```
  BEGIN
```

```
    driver := detect;    {задание графического}
```

```
    InitGraph (driver, mode, ''); {режима}
```

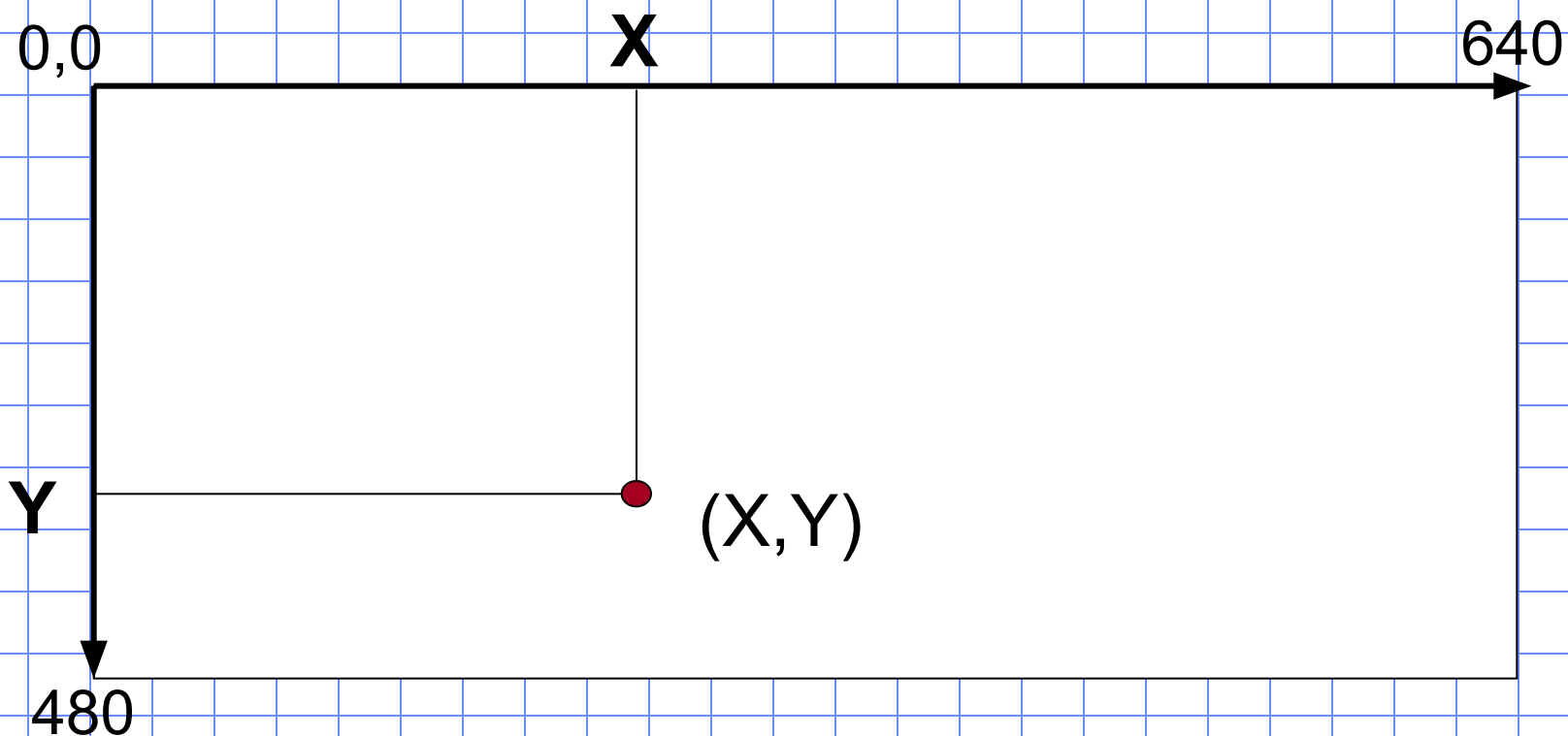
```
      Тело «графической» программы;
```

```
    readkey; {задержка изображения на мониторе}
```

```
    closegraph; {закрытие графического режима}
```

```
  END.
```

Графические координаты



Координаты измеряются в пикселях

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

Точка, линия

Процедура прорисовки точки

PutPixel (x, y, Color)

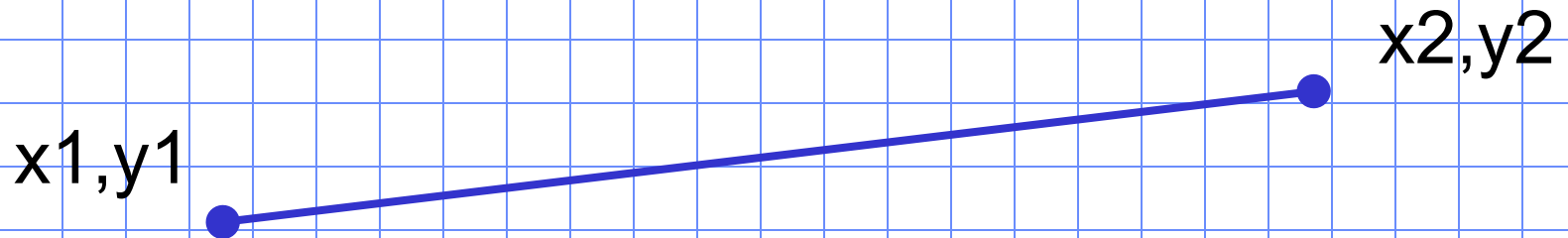
x, y – координаты точки;
Color – цвет точки.

Пример PutPixel (100, 40, 2)

Рисует точку с координатами
x=100, y=40 зеленым цветом

Процедура прорисовки линии

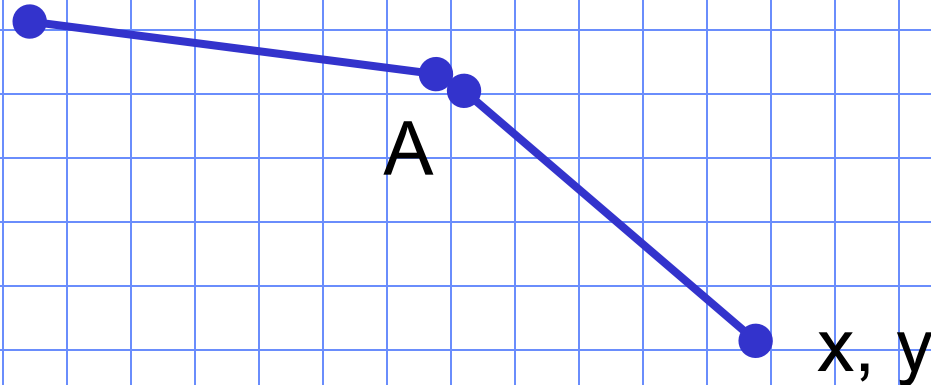
Line (x1, y1, x2, y2)



Пример Line (30, 45, 100, 142)

Процедура прорисовки линии

LineTo (x, y) –рисует линию от текущей точки A до точки с координатами x, y



Пример

Line (10, 10, 50, 60); {A (50,60)}

LineTo (130, 145) {x=130, y= 145}

Стили линии

SetLineStyle (Style, 0, Wid)

Style – устанавливает тип линии

Wid – устанавливает толщину линии

Пример **SetLineStyle (2, 0, 1)**

Тип линии

Style (значения)	Тип линии
0	Непрерывная линия
1	Линия из точек
2	Линия из точек и тире
3	Штриховая линия

Толщина линии

Wid (значения)	Описание линии
1	Нормальная толщина (1 пиксель)
3	Жирная линия (3 пикселя)

Стили линии

Пример

```
SetLineStyle (3, 0, 1);  
Line (20, 30, 130, 30);
```

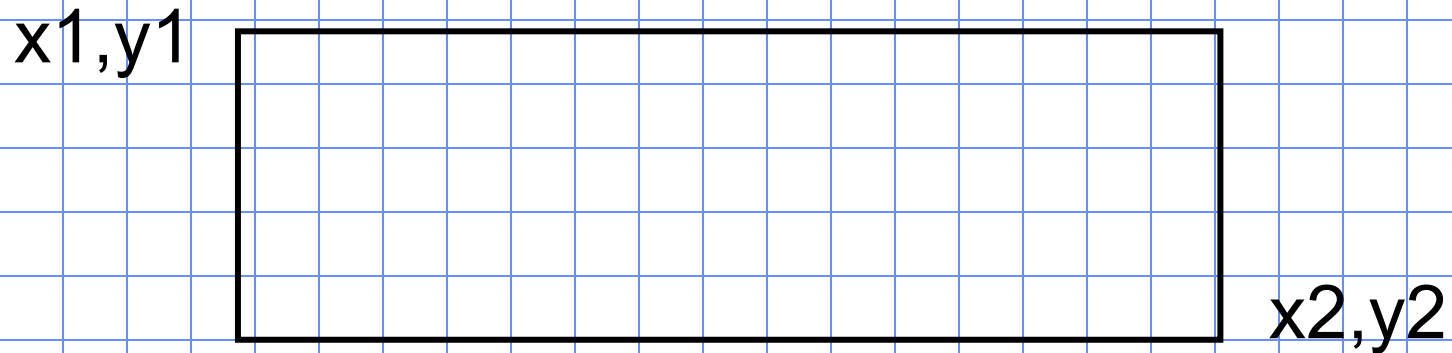
Рисует штриховую (3) горизонтальную
линию толщиной 1 пиксель

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

прямоугольник

Процедура прорисовки прямоугольника

Rectangle (x1, y1, x2, y2)



Пример rectangle (30, 45, 100, 142)

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

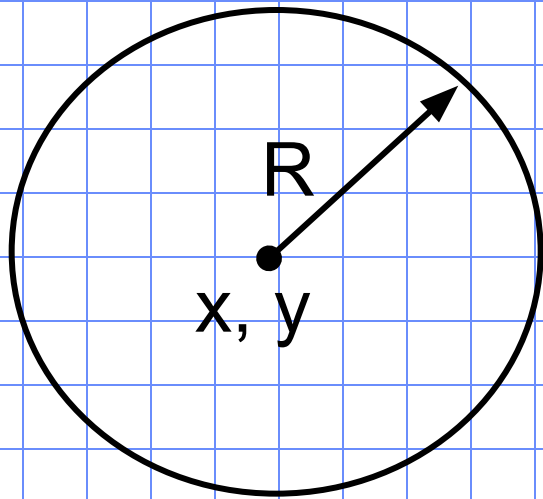
**окружность, дуга окружности,
эллипс, дуга эллипса**

Процедура прорисовки окружности

Circle (x, y, R)

x, y — координаты центра окружности

R — радиус окружности



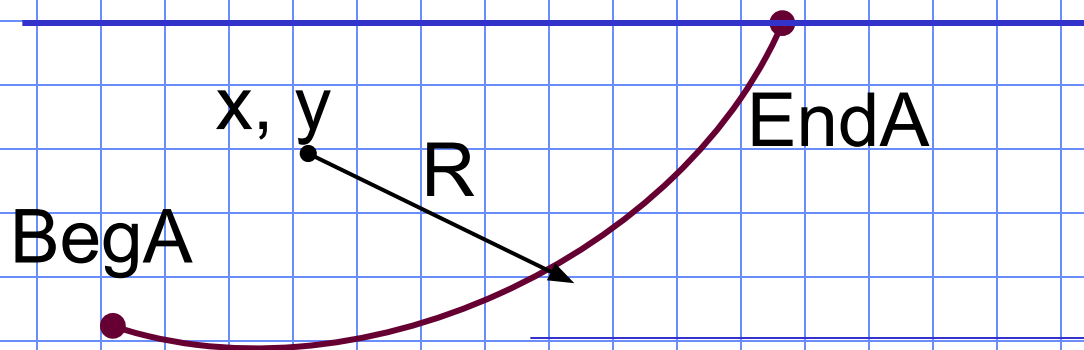
Пример

Circle (30, 45, 100)

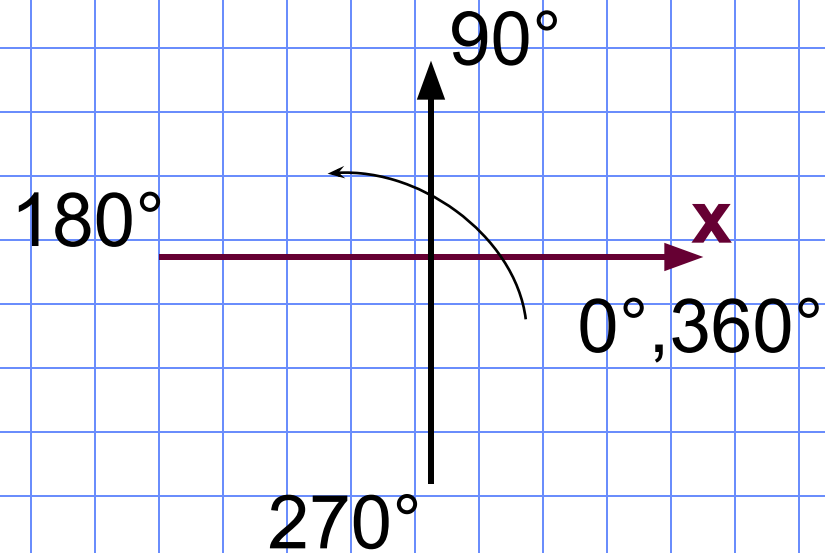
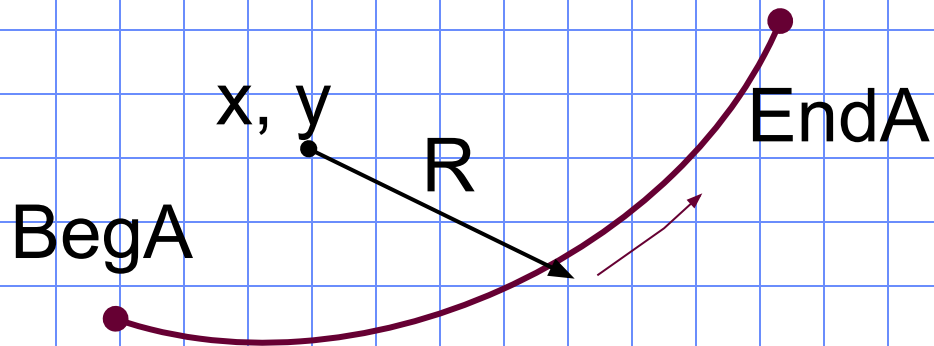
Процедура прорисовки дуги окружности

Arc (x, y, BegA, EndA, R)

x, y — координаты центра дуги окружности;
BegA — начальный угол дуги (**в градусах**);
EndA — конечный угол дуги (**в градусах**)
R — радиус окружности



Процедура прорисовки дуги окружности



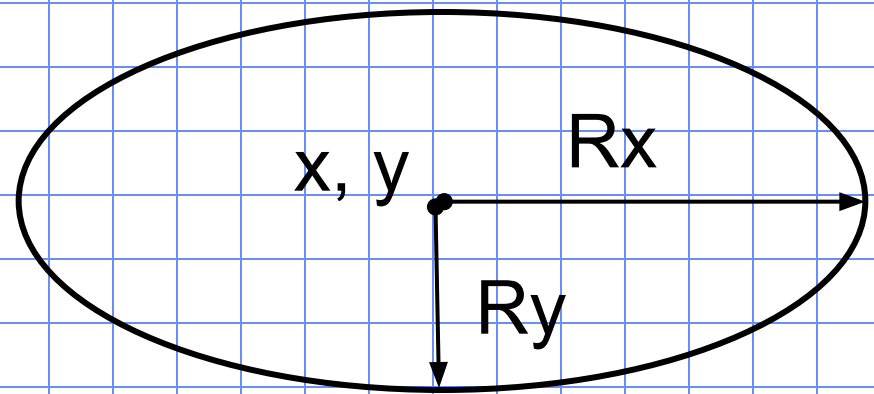
Процедура прорисовки эллипса

Ellipse (x, y, 0, 360, Rx, Ry)

x, y — координаты центра эллипса;

Rx — горизонтальный радиус эллипса

Ry - вертикальный радиус эллипса



Процедура прорисовки дуги эллипса

Ellipse (x, y, BegA, EndA, Rx, Ry)

x, y — координаты центра дуги эллипса;

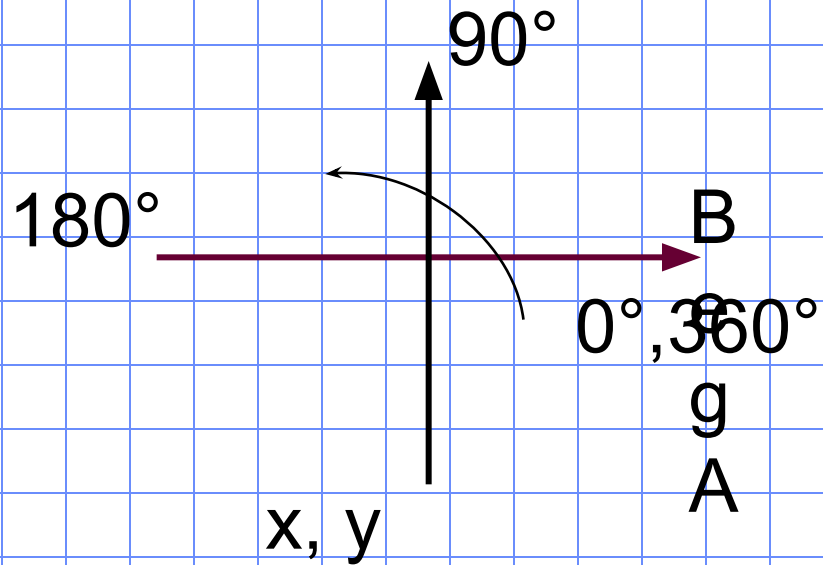
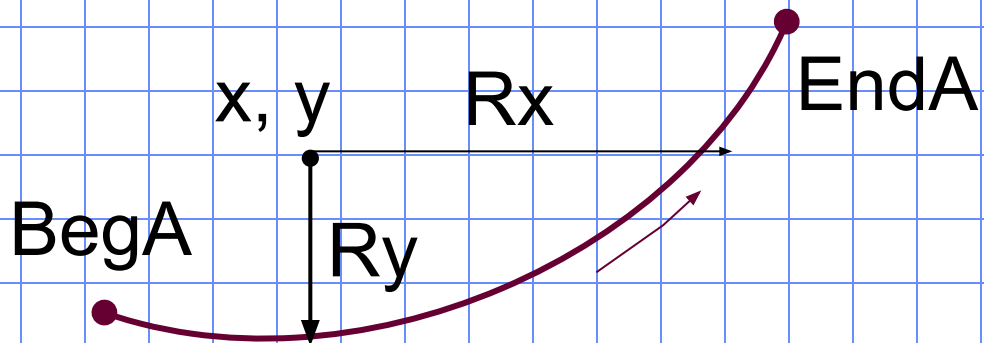
BegA — начальный угол дуги (**в градусах**);

EndA — конечный угол дуги (**в градусах**)

Rx — горизонтальный радиус

Ry - вертикальный радиус

Процедура прорисовки дуги эллипса

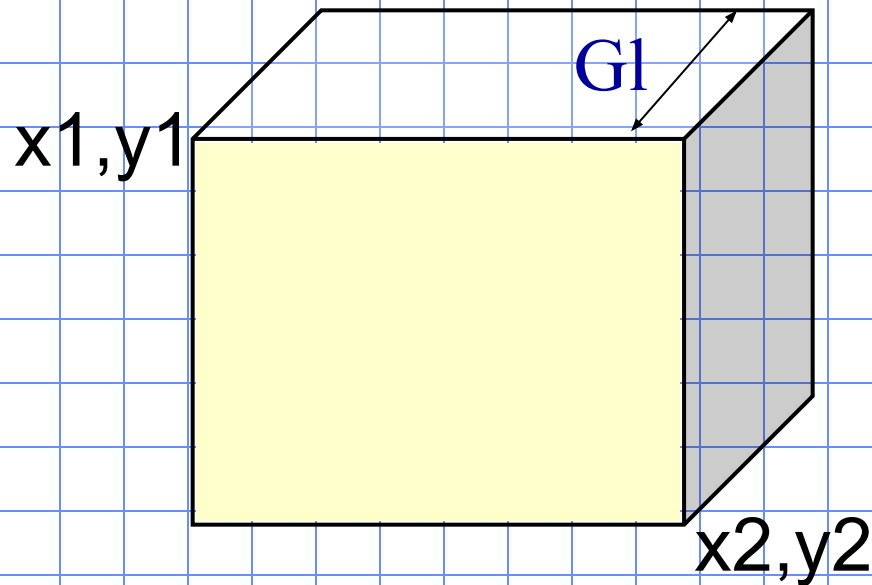


ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

параллелепипед

Процедура прорисовки параллелепипеда

Var3D ($x_1, y_1, x_2, y_2, G_1, \text{topon}$)



G_1 – глубина
параллелепипеда

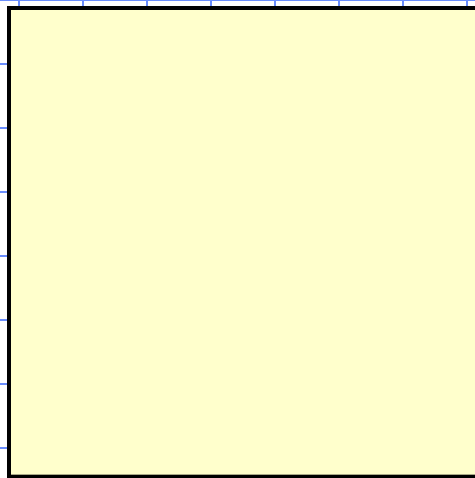
Пример **Var3D** (30, 45, 100, 142, 30, **topon**)

Примечание: вместо **<topon>** можно писать **<true>**

Процедура прорисовки параллелепипеда

Var3D (x1, y1, x2, y2, Gl, topoff)

x1,y1



x2,y2

В этом случае параллелепипед рисуется без верхней грани, что позволяет «ставить» один параллелепипед на другой.

Пример Var3D (30, 45, 100, 142, 30, **topoff)**

Примечание: вместо `<topoff>` можно писать `<>false>`

[Home](#)

УСТАНОВКА ЦВЕТА ФОНА И ЦВЕТА РИСУНКА

Установка цвета рисунка

Цвет графических примитивов задается
с помощью процедуры

SetColor (Cod)

Cod – код цвета в языке Паскаль

В языке Паскаль можно использовать
16 различных цветов

Установка цвета фона (экрана)

Цвет фона (экрана) задается
с помощью процедуры

SetBkColor (Cod)

Cod – код цвета в языке Паскаль

Пример SetBkColor(2) – после выполнения
этой процедуры фон (экран) станет зеленым

Очистка экрана

ClearDevice – перемещает графический указатель в точку с координатами (0,0), очищает экран, используя цвет фона, установленный процедурой

SetBkColor.
Пример:

```
SetBkColor(2); {установка «чистого» экрана}
```

```
ClearDevice;   {зеленого цвета}
```

Цвета языка Паскаль

Cod	Цвет	Cod	Цвет
0	черный	8	темно-серый
1	темно-синий	9	синий
2	темно-зеленый	10	светло-зеленый
3	бирюзовый	11	светло-бирюзовый
4	красный	12	розовый
5	фиолетовый	13	малиновый
6	коричневый	14	желтый
7	светло-серый	15	белый

ЗАЛИВКА ЗАМКНУТЫХ ОБЛАСТЕЙ

Процедура определения типа заливки областей

SetFillStyle (Fill, Color)

Fill – устанавливает тип заливки

Color – устанавливает цвет заливки

Пример SetFillStyle (3, 4)

Типы заливки областей

Fill	Описание заливки
0	Заполнение цветом фона
1	Однородное заполнение цветом
2	Заполнение горизонтальными линиями
3	Заполнение косыми (///) линиями
4	Заполнение /// толстыми линиями
5	Заполнение \\ \ толстыми линиями

Типы заливки областей

Fill	Описание заливки
6	Заполнение косыми (\\) линиями
7	Заполнение клеткой
8	Заполнение крестиком
9	Заполнение частой клеткой
10	Заполнение редкими точками
11	Заполнение частыми точками

Заливка прямоугольной области без прорисовки границы

Var (x1,y1,x2,y2)

x1, y1

x2, y2

Заливка прямоугольной области с прорисовкой границы

Var3D (x1, y1, x2, y2, 0, top on)

Var3D (x1, y1, x2, y2, 0, top off)

x1, y1

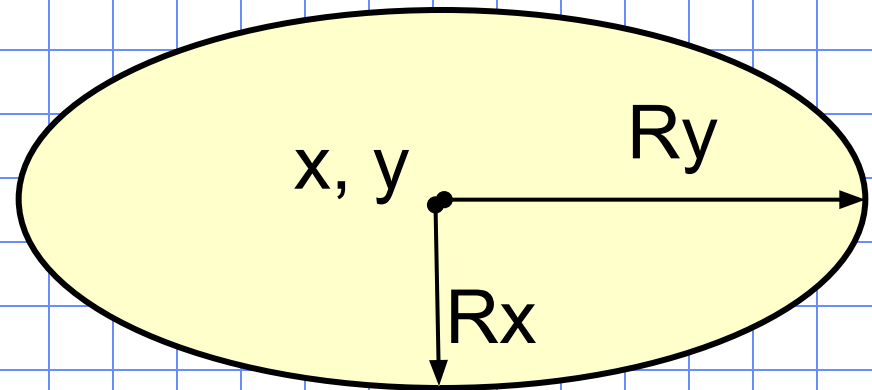


x2, y2

Заливка эллипса

`FillEllipse (x, y, Rx, Ry)`

x, y – координаты центра эллипса;
 Rx – горизонтальный радиус эллипса
 Ry - вертикальный радиус эллипса

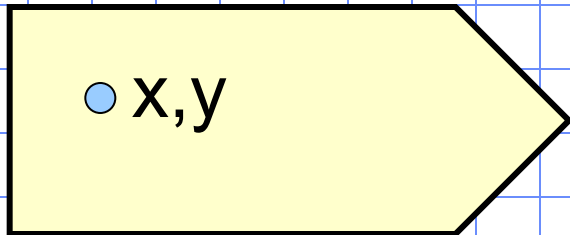


Заливка произвольной области

FloodFill (x, y, Border)

x, y - координаты точки внутри заливаемой замкнутой области

Border – цвет границы заливаемой области



ПРИМЕРЫ
«ГРАФИЧЕСКИХ»
ПРОГРАММ

Прорисовка линии

```
Program Graf_1;  
  uses Crt, Graph;  
Var driver, mode: integer;  
BEGIN  
  driver := detect;  
  InitGraph (driver, mode, '');  
    SetLineStyle (3, 0, 1);  
    SetColor (2);  
    Line (20, 30, 130, 30);  
  readkey; {задержка изображения на мониторе}  
  closegraph; {закрытие графического режима}  
END.
```

Рисует штриховую (3) горизонтальную линию толщиной
1 пиксель, темно-зеленого цвета

Прорисовка параллелепипеда

```
Program Graf_2;  
uses Crt, Graph;  
Var Drive, Mode: integer;  
BEGIN  
Drive := detect;  
InitGraph (drive, mode, '');  
    SetFillStyle (1, 4); {установка типа и цвета заливки}  
    Bar3d (100, 100, 200, 200, 20, top); {прорисовка пар-педа}  
    FloodFill (120, 95, 15); {заливка верхней грани}  
    SetFillStyle (1, 2);  
    FloodFill (205, 110, 15); {заливка боковой грани}  
readKey;  
closegraph;  
END.
```

Прорисовка окружности

```
Program Graf_3;  
uses Crt, Graph;  
Var Drive, Mode: integer;  
BEGIN  
Drive := detect;  
InitGraph (drive, mode, '');  
    SetFillStyle (2, 6); {установка типа и цвета заливки}  
    Circle (140, 140, 70); {прорисовка окружности}  
    FloodFill (140, 140, 15); {заливка окружности}  
readKey;  
closegraph;  
END.
```

Прорисовка цилиндра

```
Program Graf_4;  
uses Crt, Graph;  
Var Drive, Mode: integer;  
BEGIN
```

```
Drive := detect;
```

```
InitGraph (drive, mode, '');
```

```
    Ellipse (400, 200, 0, 360, 60, 20); {верхнее основание}
```

```
    Line (340, 200, 340, 300);
```

```
    Line (460, 200, 460, 300);
```

```
    Ellipse (400, 300, 180, 360, 60, 20); {нижнее основание }
```

```
readKey;
```

```
closegraph;
```

```
END.
```

