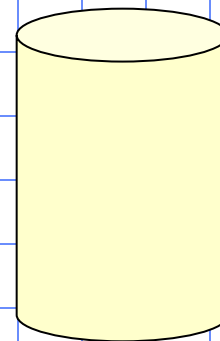
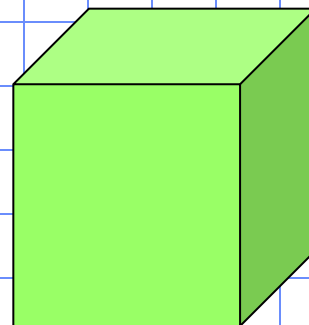
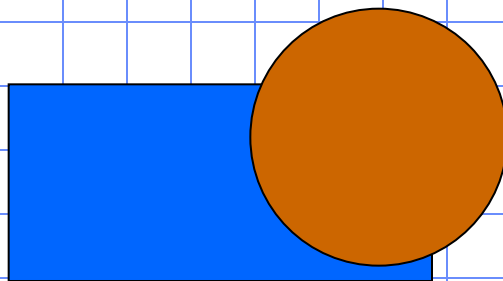
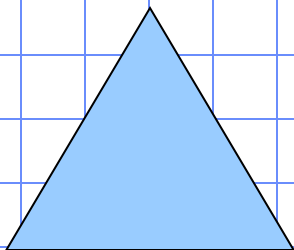


Смирнов М.В. МКО ООШ п. Климковка
Белохолуницкого района
Кировской области

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}

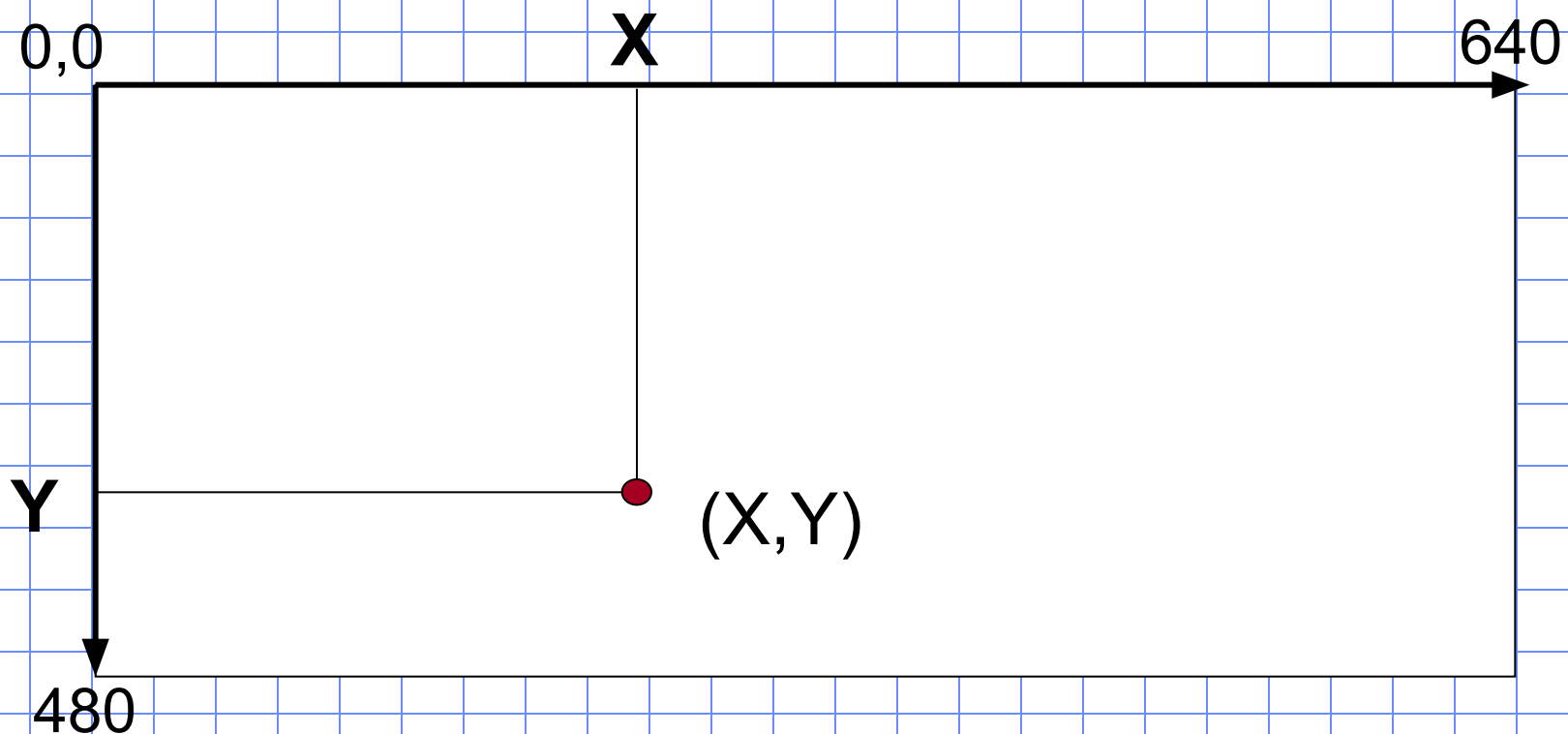
Тело «графической» программы;

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)

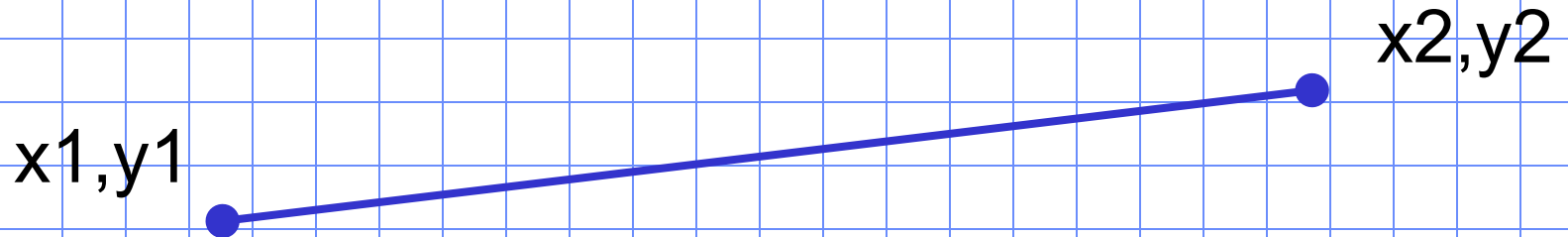
x, y – координаты точки;
Color – цвет точки.

Пример PutPixel (100, 40, 2)

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

Процедура прорисовки линии

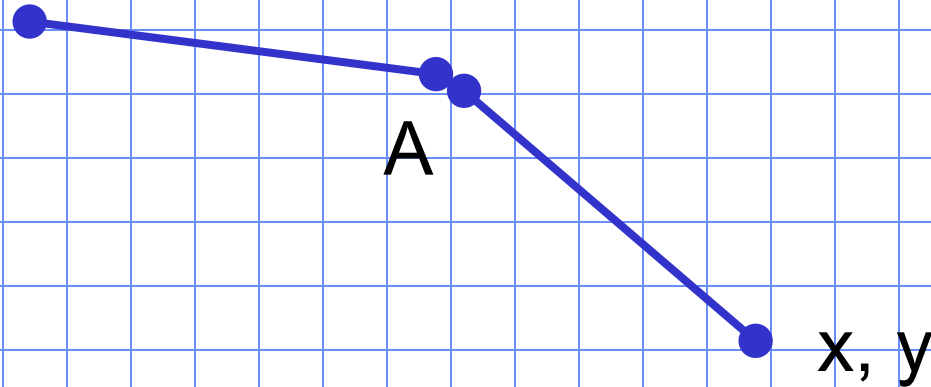
Line (x1, y1, x2, y2)



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);
```

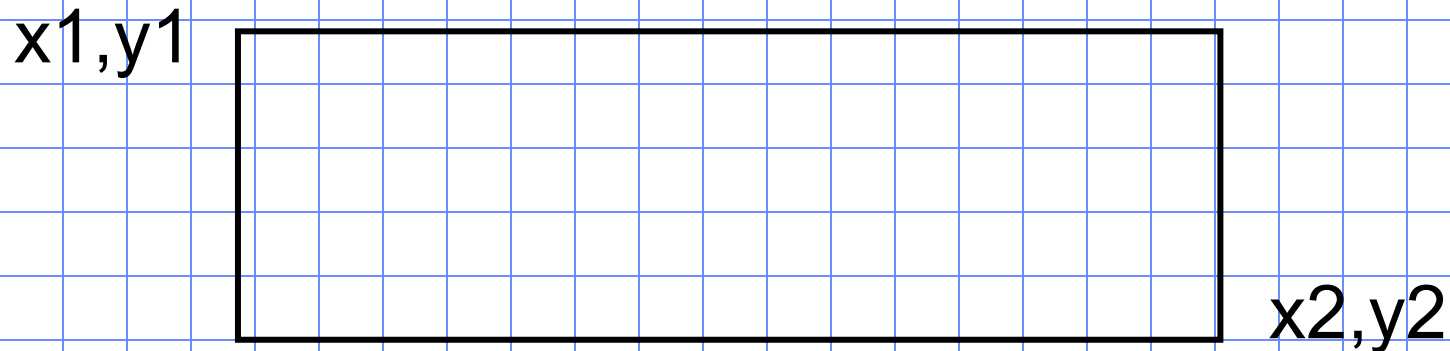
Рисует штриховую (3) горизонтальную
линию толщиной 1 пиксель

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

прямоугольник

Процедура прорисовки прямоугольника

Rectangle (x1, y1, x2, y2)



Пример rectangle (30, 45, 100, 142)

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

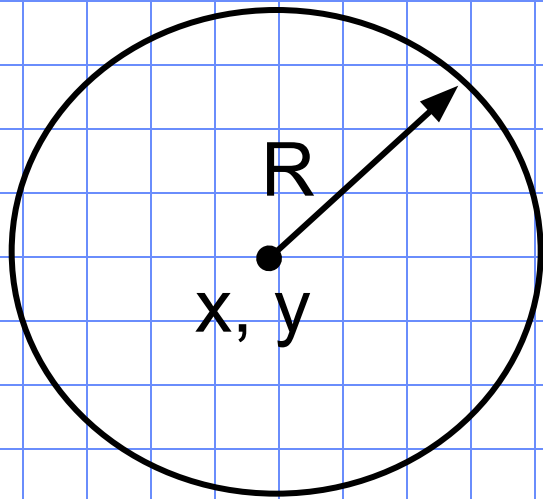
**окружность, дуга окружности,
эллипс, дуга эллипса**

Процедура прорисовки окружности

Circle (x, y, R)

x, y — координаты центра окружности

R — радиус окружности



Пример

Circle (30, 45, 100)

Процедура прорисовки дуги окружности

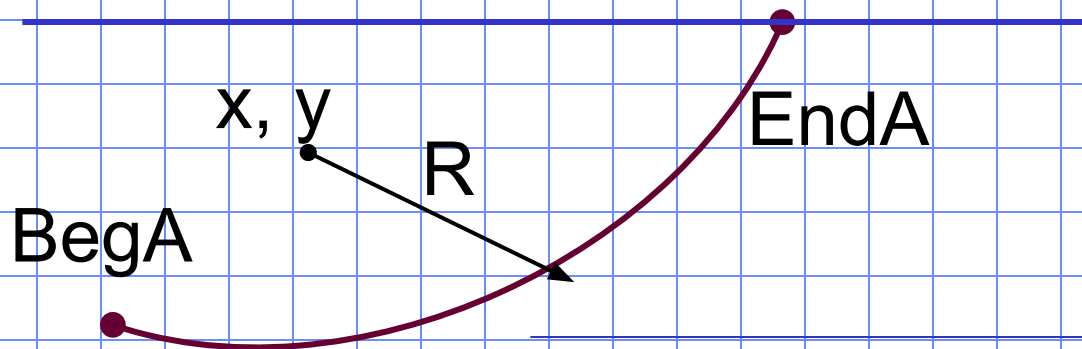
Arc (x, y, BegA, EndA, R)

x, y — координаты центра дуги окружности;

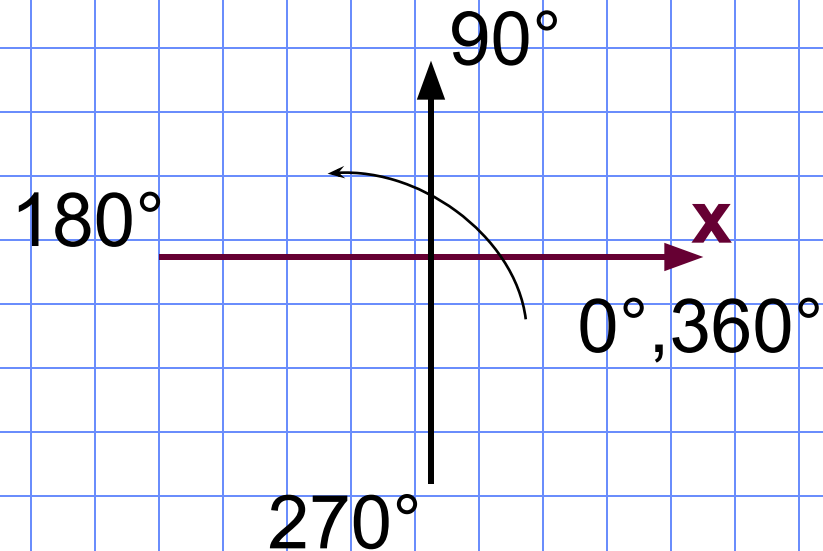
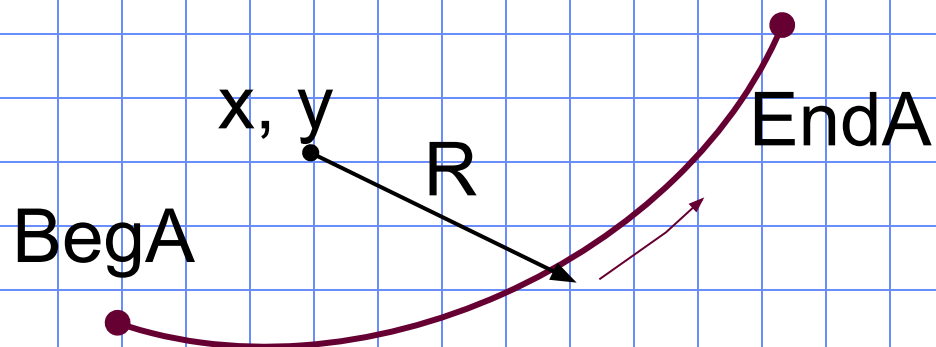
BegA — начальный угол дуги (**в градусах**);

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

R — радиус окружности



Процедура прорисовки дуги окружности



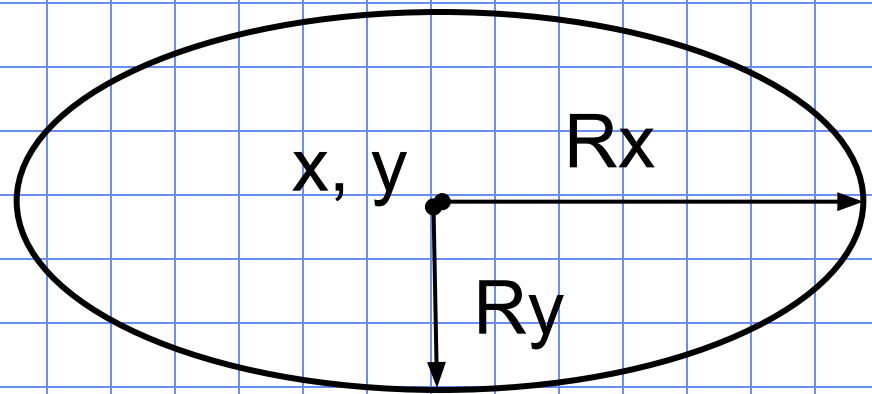
Процедура прорисовки эллипса

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;

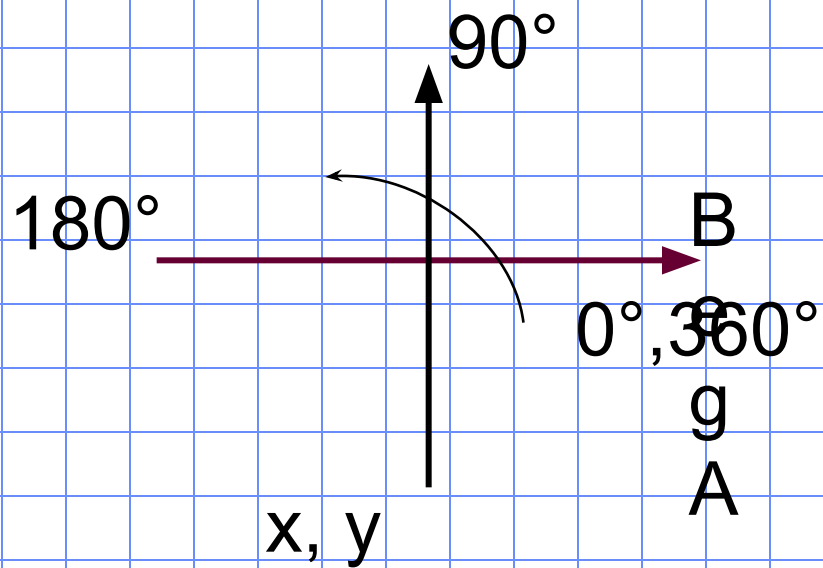
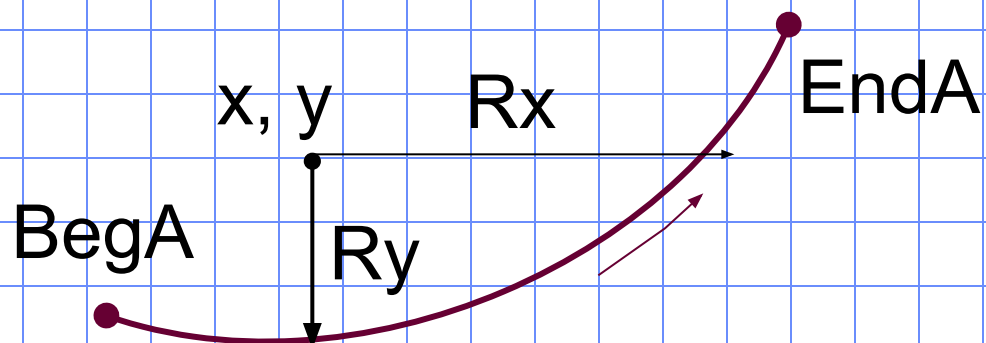
BegA — начальный угол дуги (**в градусах**);

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

Rx — горизонтальный радиус

Ry - вертикальный радиус

Процедура прорисовки дуги эллипса

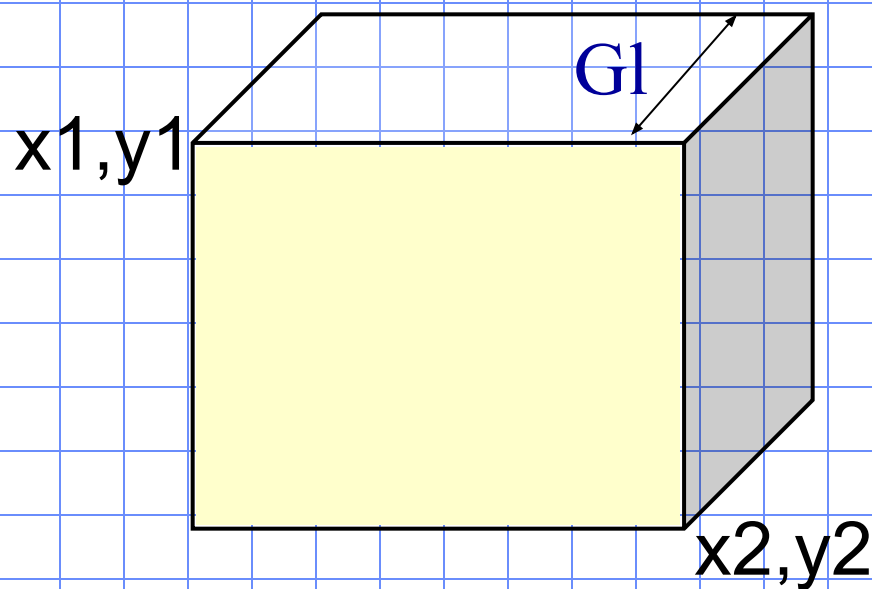


ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

параллелепипед

Процедура прорисовки параллелепипеда

Bar3D (x1, y1, x2, y2, **Gl**, **topon**)



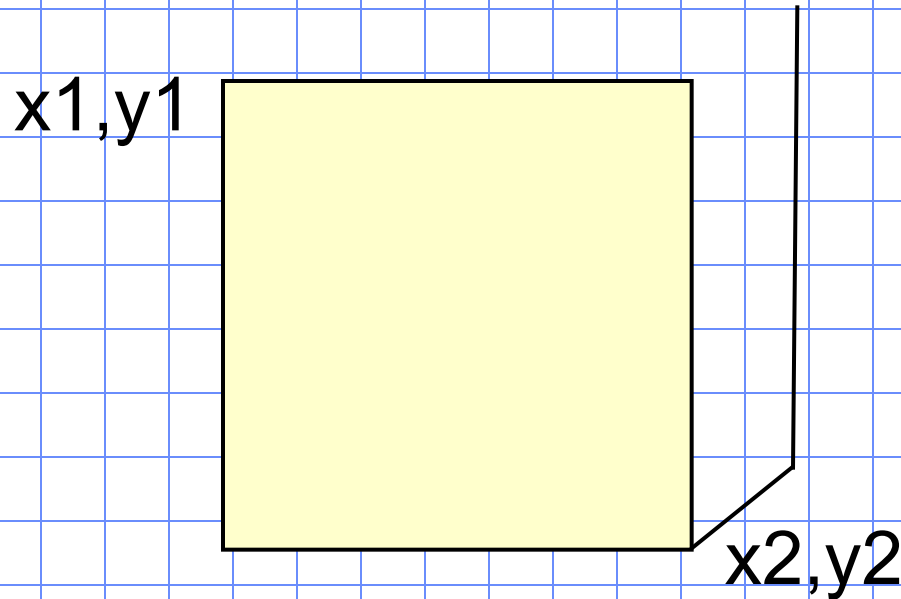
Gl –глубина
параллелепипеда

Пример **Bar3D** (30, 45, 100, 142, **30**, **topon**)

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

Процедура прорисовки параллелепипеда

Bar3D (x1, y1, x2, y2, Gl, topoff)



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

Пример Bar3D (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 косой клеткой |
| 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

Bar3D (x1, y1, x2, y2, 0, topon)

Bar3D (x1, y1, x2, y2, 0, toponoff)

x1, y1

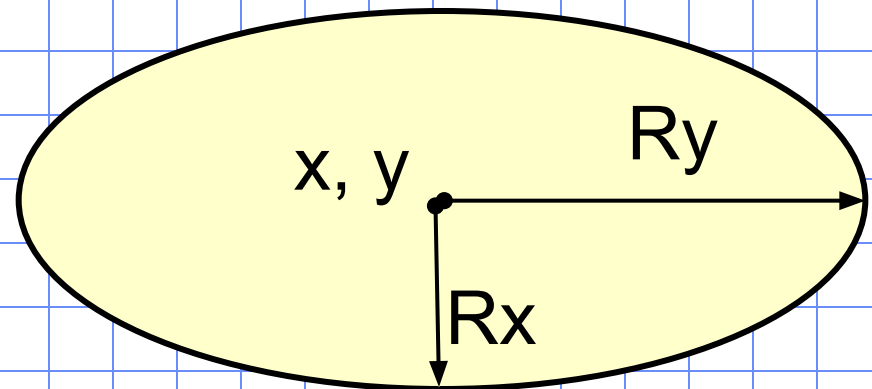


x2, y2

Заливка эллипса

FillEllipse (x, y, Rx, Ry)

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

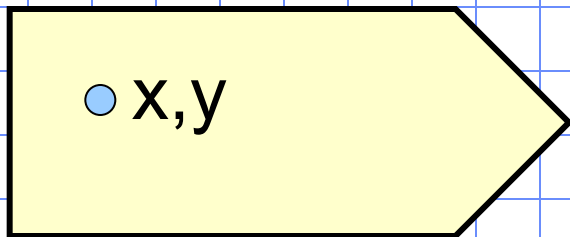


Заливка произвольной области

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 on); {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.
```

