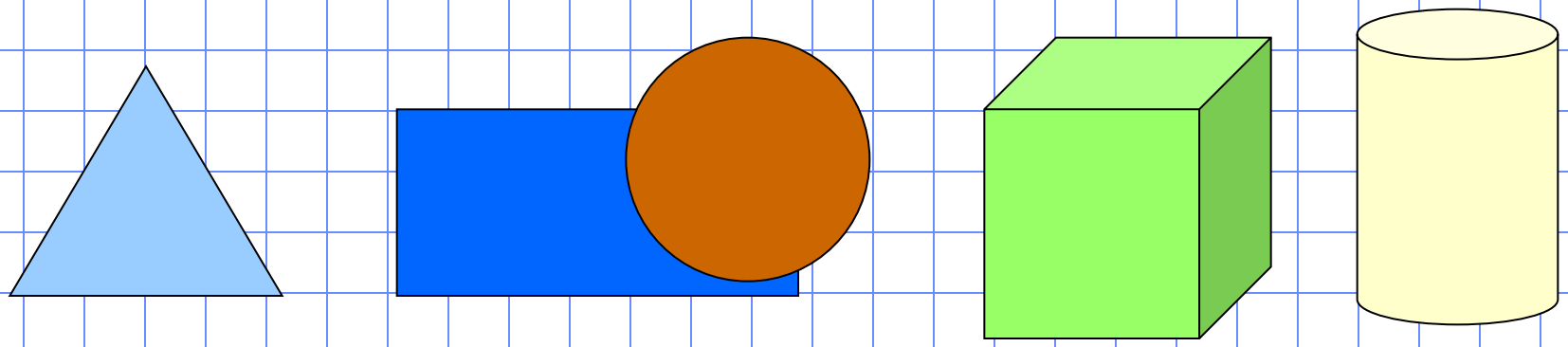
Смирнов М.В. МКО ООШ п. Климковка
Белохолуницкого района
Кировской области

ГРАФИКА ЯЗЫКА ПАСКАЛЬ



Содержание

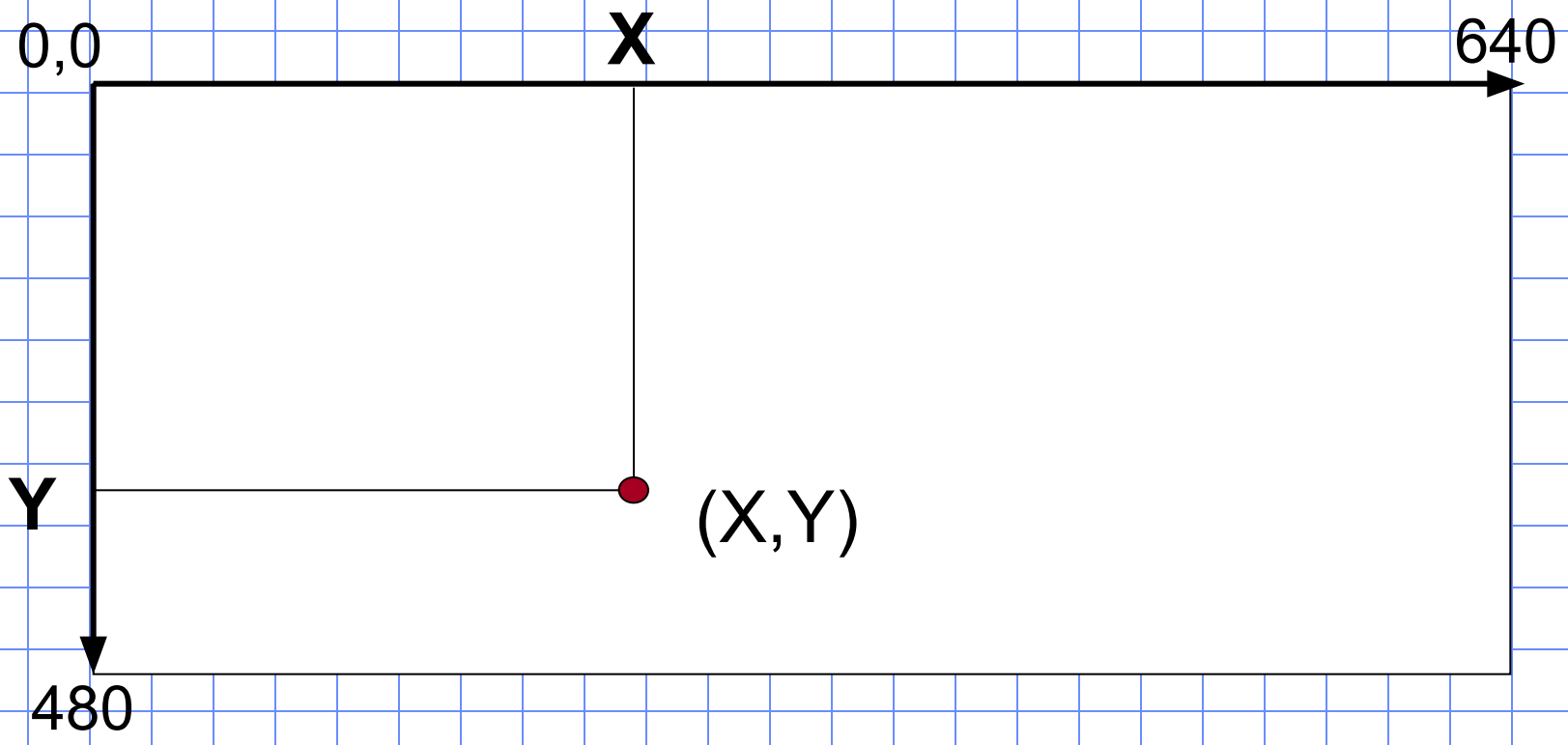
1. Задание графического режима.
2. Прорисовка графических примитивов:
   - точки, линии;
   - прямоугольника;
   - окружность, эллипс;
   - параллелепипеда.
3. Установка цвета фона и цвета рисунка.
4. Заливка замкнутых областей.
5. Примеры.

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

Home

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

точка, линия

Процедура прорисовки точки

PutPixel (x, y, Color)

x, y – координаты точки;

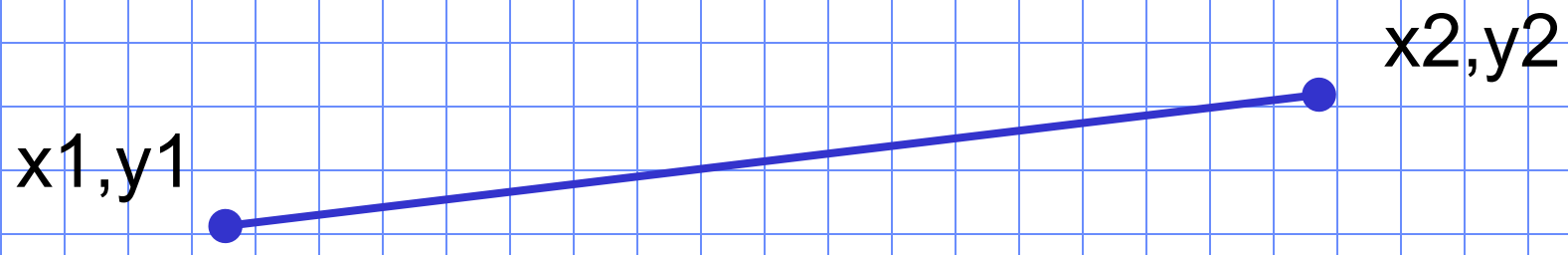
Color – цвет точки.

Пример **PutPixel** (100, 40, 2)

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

Процедура прорисовки линии

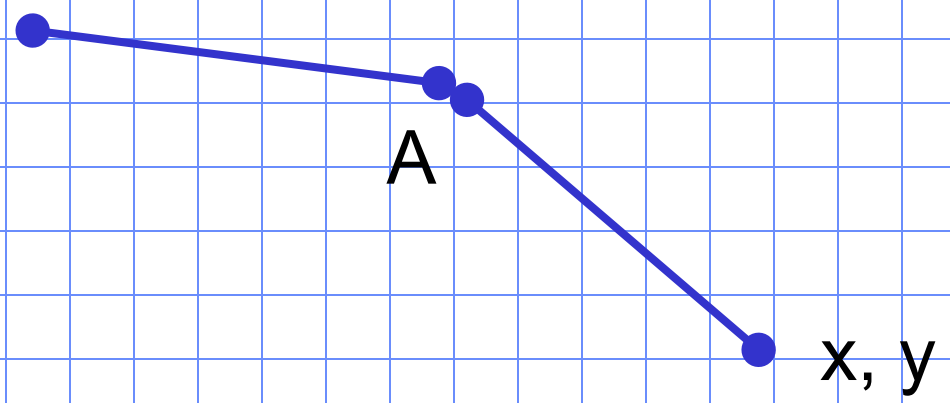
Line (x1, y1, x2, y2)



Пример **Line** (30, 45, 100, 142)

Процедура прорисовки линии

LineTo (x, y) –рисует линию от текущей точки А 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

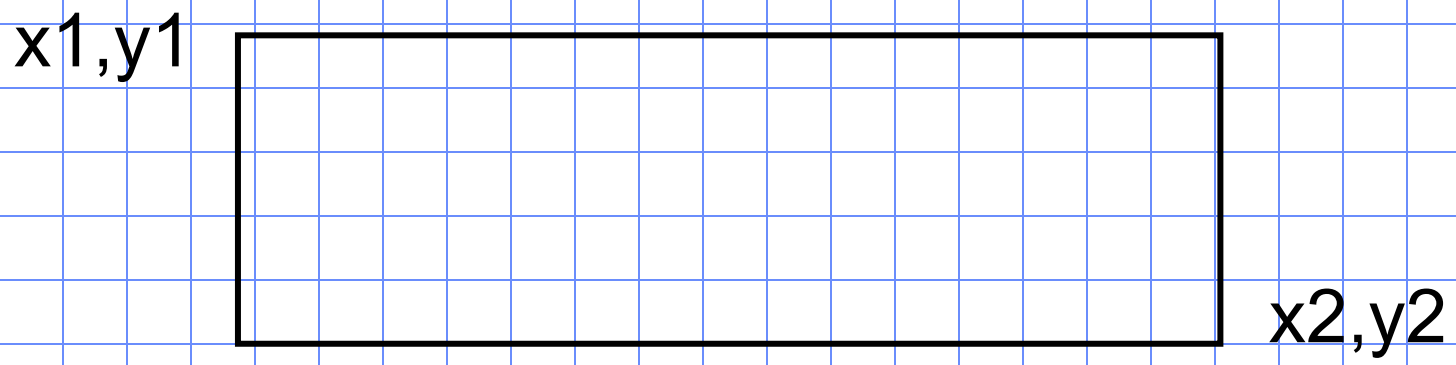
Home

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

прямоугольник

Процедура прорисовки прямоугольника

Rectangle (x1, y1, x2, y2)



Пример rectangle (30, 45, 100, 142)

Home

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

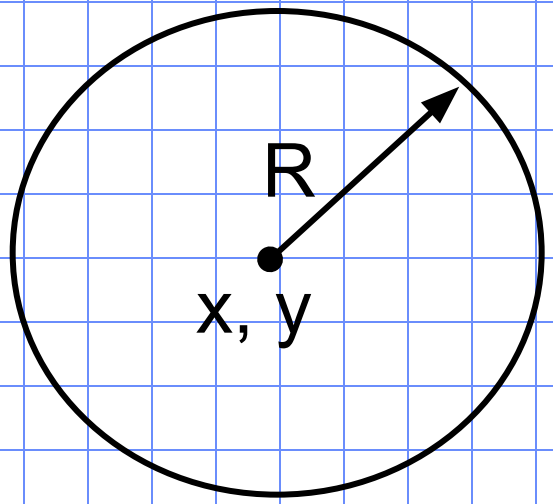
окружность, дуга окружности, эллипс, дуга эллипса

Процедура прорисовки окружности

Circle (x, y, R)

x, y – координаты центра окружности

R – радиус окружности



Пример

Circle (30, 45,100)

Процедура прорисовки дуги окружности

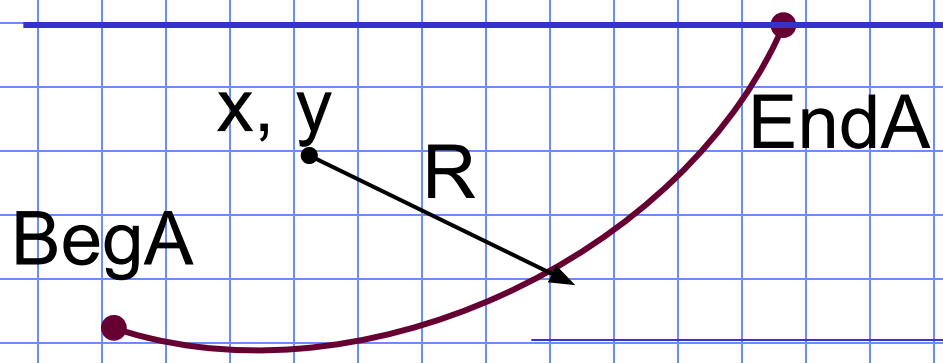
Arc (x, y, BegA, EndA, R)

x, y – координаты центра дуги окружности;

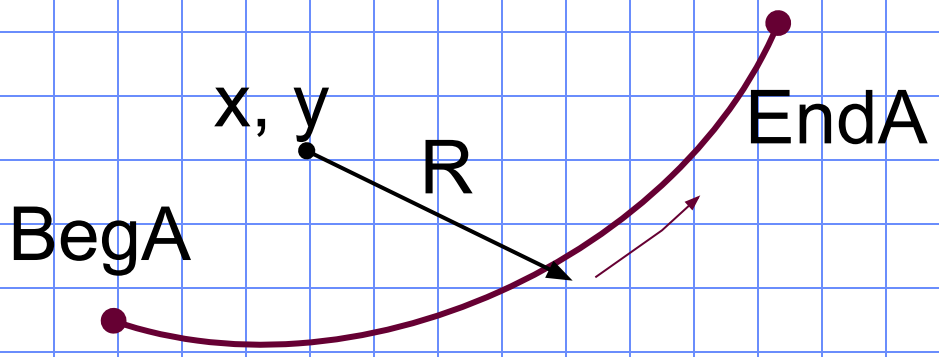
BegA – начальный угол дуги (**в градусах**);

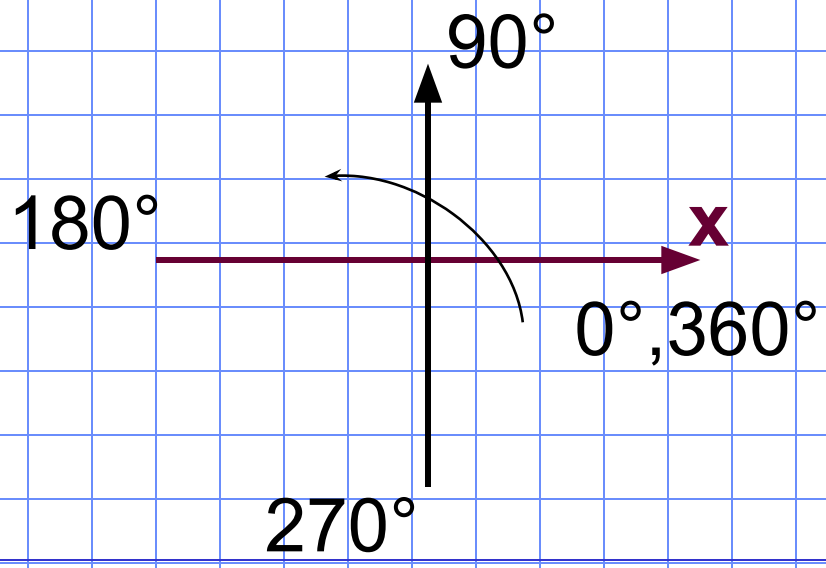
EndA – конечный угол дуги (**в градусах**)

R – радиус окружности



Процедура прорисовки дуги окружности





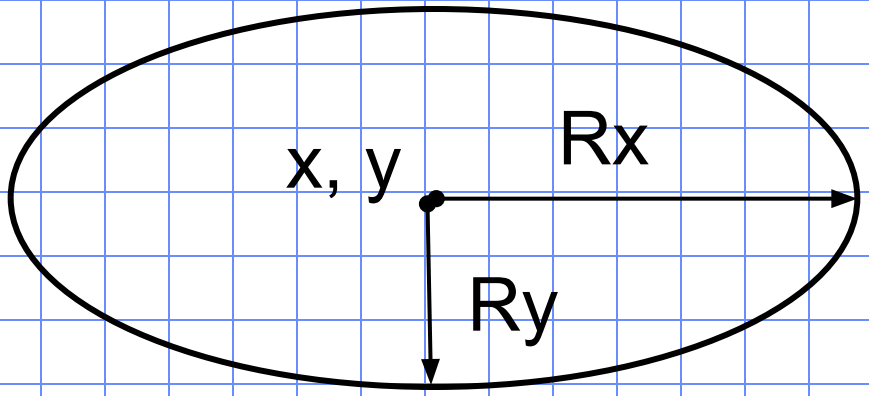
Процедура прорисовки эллипса

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;

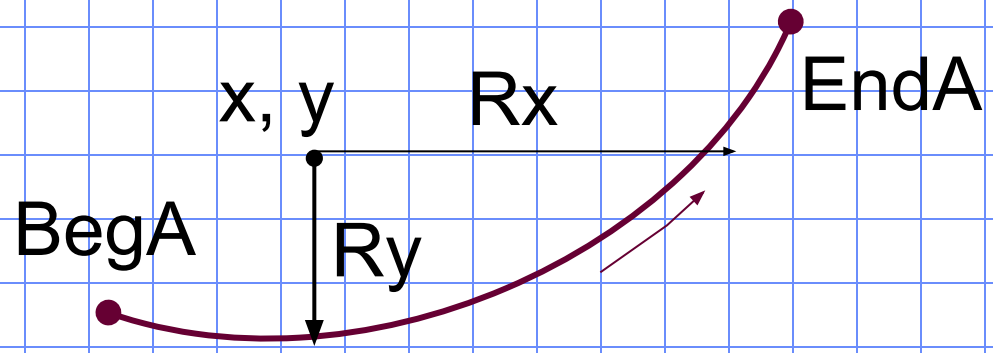
BegA – начальный угол дуги (**в градусах**);

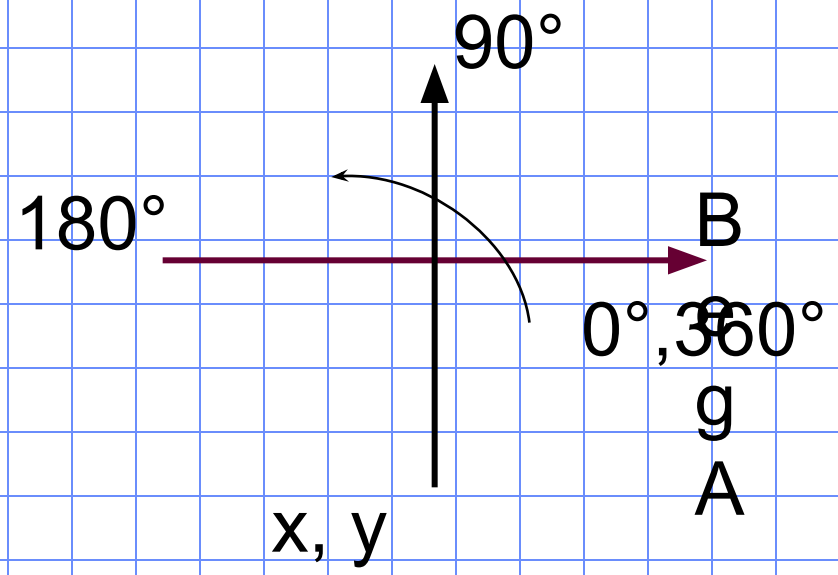
EndA – конечный угол дуги (**в градусах**)

Rx – горизонтальный радиус

Ry - вертикальный радиус

Процедура прорисовки дуги эллипса





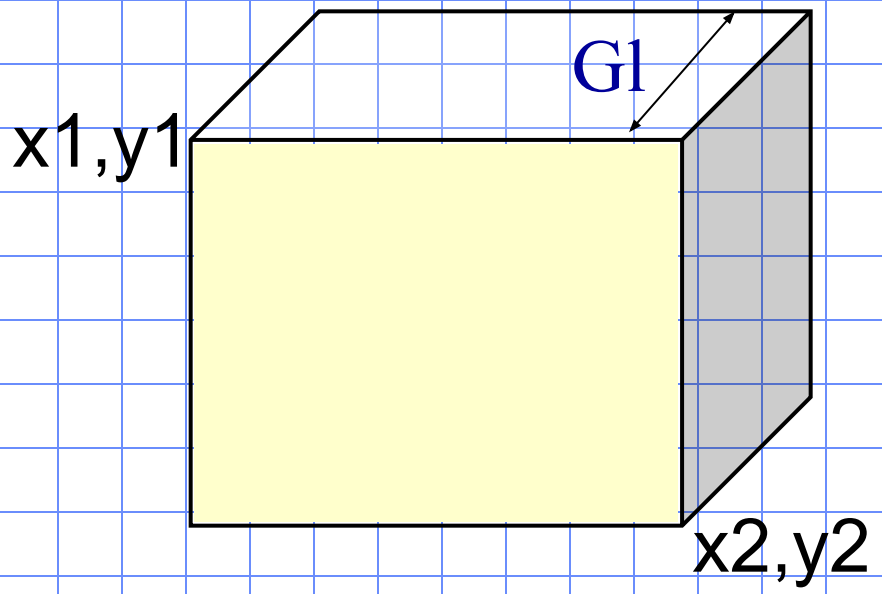
Home

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИМИТИВЫ

параллелепипед

Процедура прорисовки параллелепипеда

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



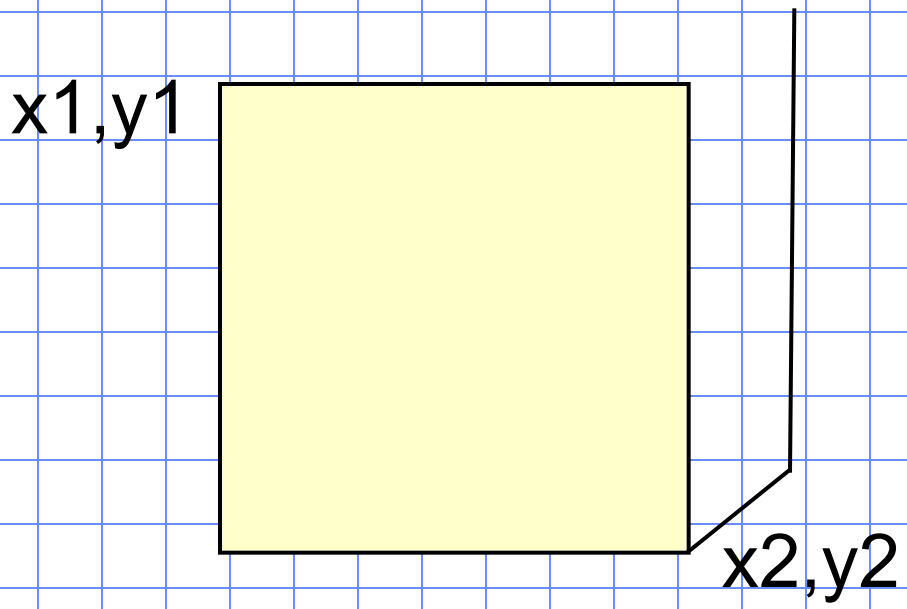
Gl –глубина параллелепипеда

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 графи-ческий указатель в точку с координа-тами (0,0), очищает экран, используя цвет фона, установленный процеду-рой 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

Home

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

Bar (x1,y1,x2,y2)

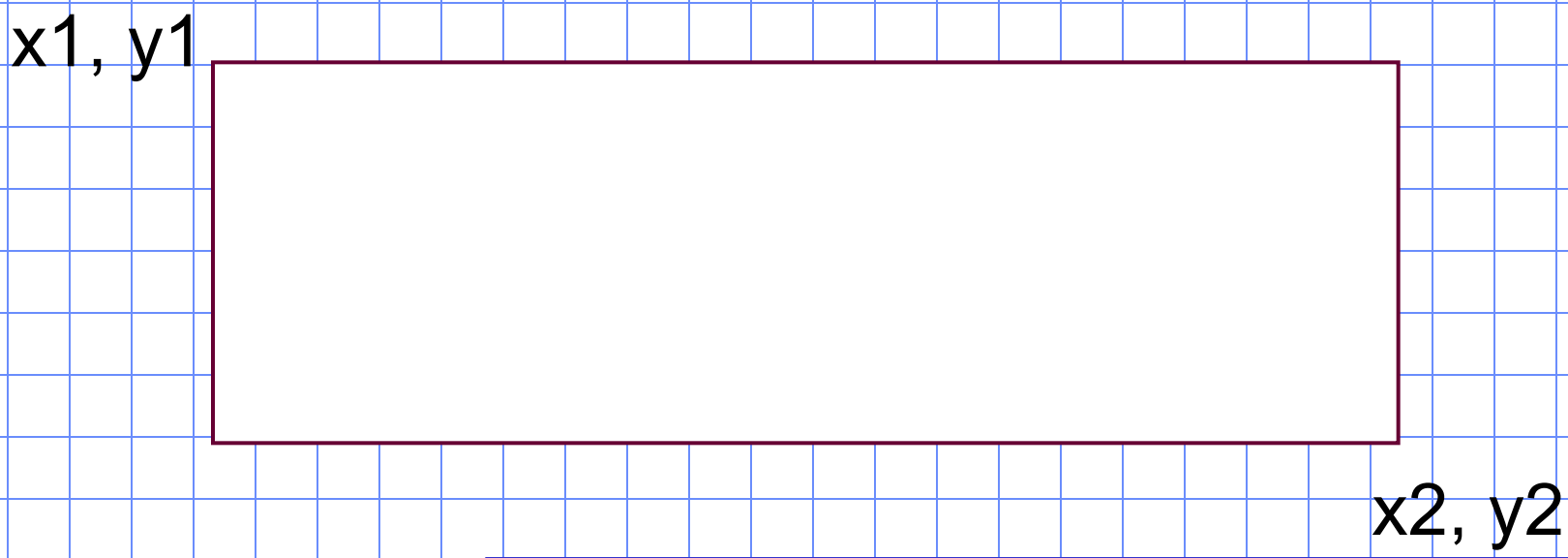
x1, y1

x2, y2

Заливка прямоугольной области с прорисовкой границы

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

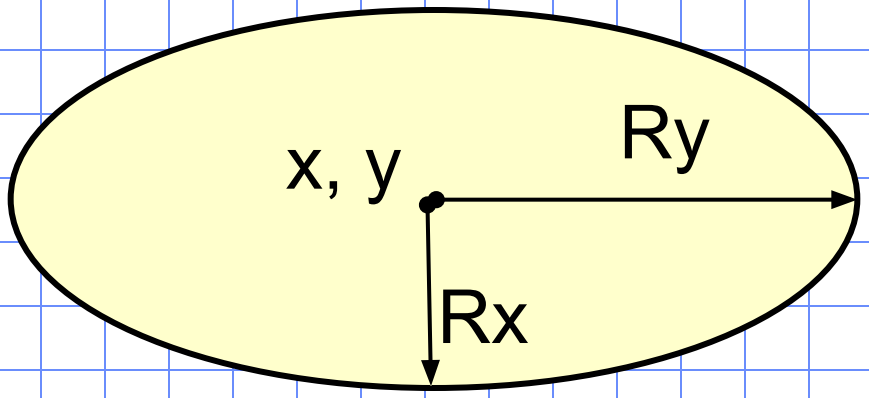
Bar3D (x1, y1, x2, y2, 0, topoff)



Заливка эллипса

FillEllipse (x, y, Rx, Ry)

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

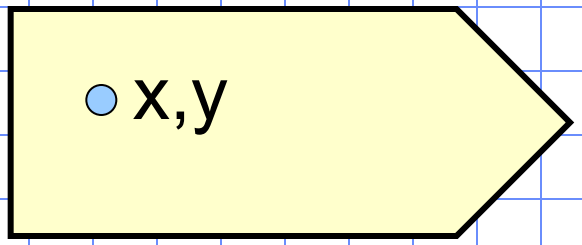


Заливка произвольной области

FloodFill (x, y, Border)

x, y - координаты точки внутри заливаемой замкнутой области

Border – цвет границы заливаемой области



Home

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

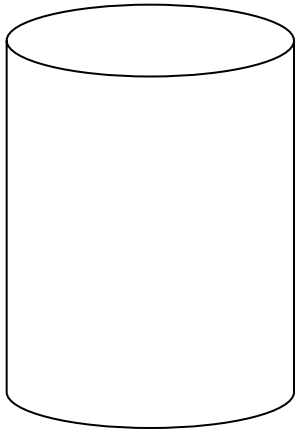
Прорисовка параллелепипеда

```
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, topon); {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.
```

Home