Графика в Pascal

Графические операторы в Pascal'е

- *Задание графического режима*
- *Линия*
- *Прямоугольник*
- *Окружность*
- *Эллипс*
- *Дуга*

выход содержание Тест №1 Тест №2

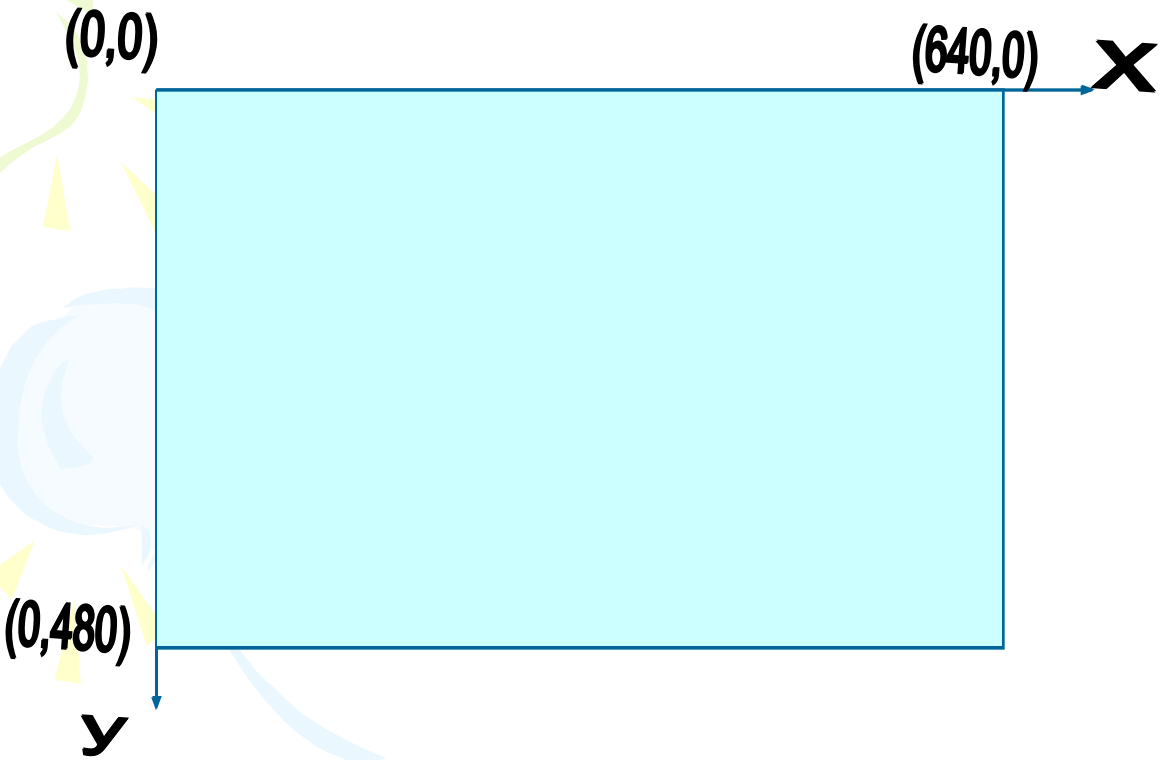
Графический режим

Для вывода графических изображений на экран монитора в языке Pascal существует стандартная библиотека Graph, подключение которой осуществляется стандартным способом

uses Graph;

В графическом режиме работы любое изображение на экране дисплея состоит из множества мельчайших светящихся точек – пикселей. Экран дисплея представляет собой прямоугольную сетку координат.

Графический режим



Размер экрана 640x480

Инициализация графического режима

```
Program pr;
Uses crt, graph;    {использование графического режима}
Var driver,         {графический драйвер}
mode:integer;       {графический режим}
Begin
Driver:=detect;     {автораспознавание драйвера}
Initgraph(driver, mode,’путь к файлу egavga.bgi’);
{операторы и процедуры графических построений}
Readkey;
Closegraph;
End.
```

Номера цветов

0 – черный

1 – синий

2 – зеленый

3 – голубой

4 – красный

5 – фиолетовый

6 – коричневый

7 – светло-серый

8 – темно-серый

9 – ярко-синий

10 – ярко-зелёный

11 – ярко-голубой

12 – ярко-красный

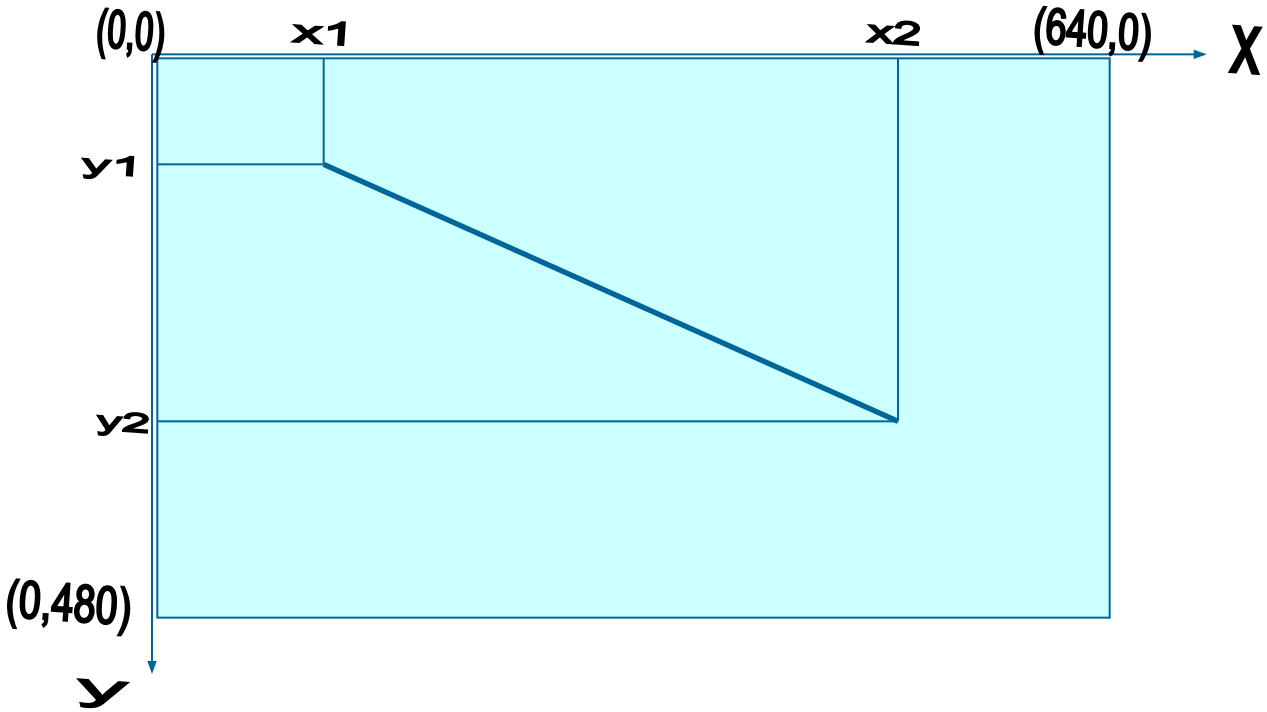
13 – ярко-розовый

14 – жёлтый

15 – белый

№ стиля	Вид стиля заливки	№ стиля	Вид стиля заливки
0	Заполнение (закрашивает цветом фона)	6	
1	Заполнение текущим цветом	7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	

Линия



Оператор **LINE(X1,Y1,X2,Y2);** рисует на экране отрезок прямой из точки с координатами (x1,y1) до точки с координатами (x2,y2).

Установка цвета

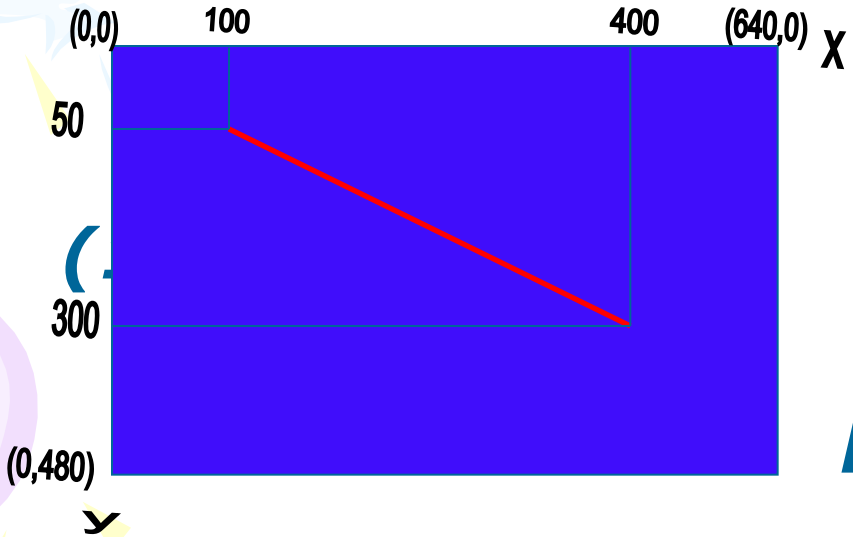
SetColor(Color:integer);

Устанавливает основной цвет рисования

SetBkColor(Color:integer);

Устанавливает текущий фоновый цвет

Например: нарисовать на экране синего цвета отрезок прямой из точки с координатами(100,50) в точку с координатами(400,300) красного цвета:

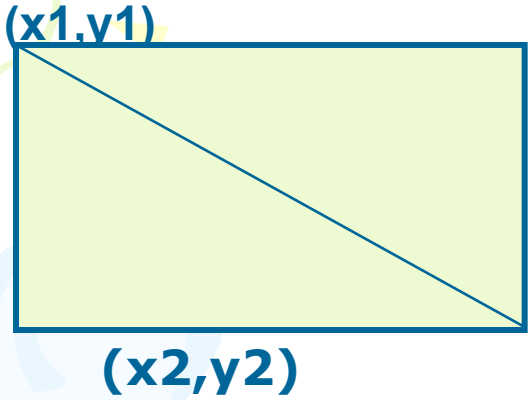


SetBkColor

SetColor(4);

LINE(100,50,400,300);

Прямоугольник



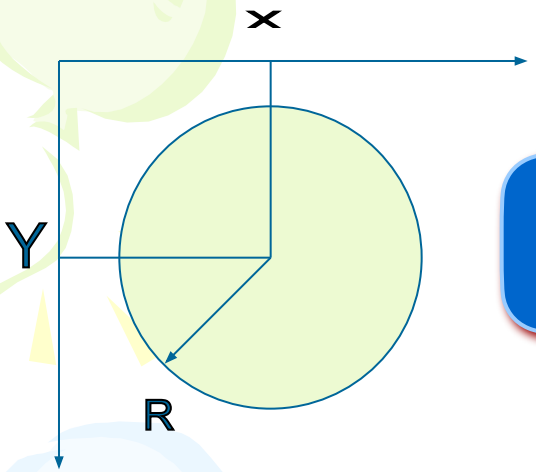
Процедура

Bar(x1,y1,x2,y2)

выводит на экран закрашенный прямоугольник с координатами левого верхнего угла (x1,y1) и правого нижнего угла (x2,y2).

Чтобы начертить закрашенную фигуры нужно:

-Установить цвет фигуры:
SETCOLOR(№ цвета);
-Установить цвет и стиль закраски:
SETFILLSTYLE(№ стиля, № цвета);
-Нарисовать фигуру: **{название фигуры}** (данные нужные для закраски);
-Закрасить фигуру: **FLOODFILL**(x,y,№ цвета границы);
Где **x,y** – координаты точки в замкутой области.

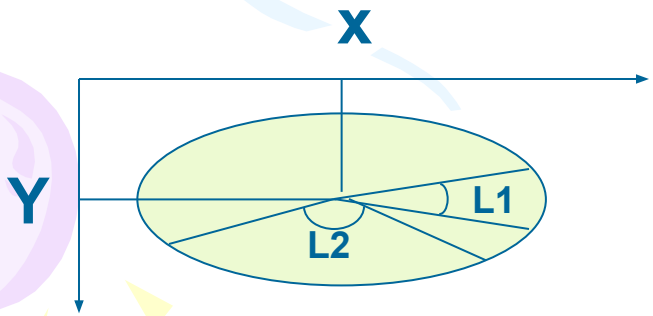


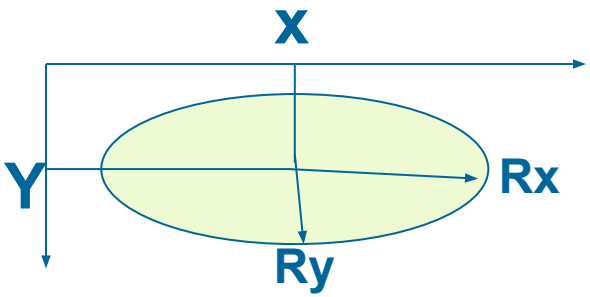
ОКРУЖНОСТЬ

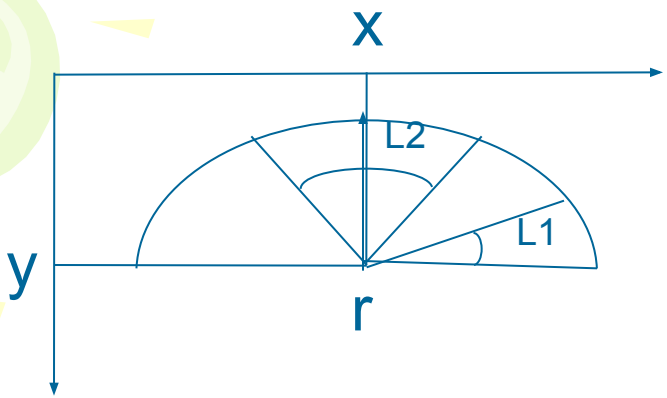
Процедура **CIRCLE(x,y,r)** выводит на экран окружность с центром **(x, y)** и радиусом **r**.

ЭЛЛИПС

Процедура **ELLIPSE(x,y,L1,L2,Rx,Ry)** рисует эллиптическую дугу от начального угла **L1** до конечного**L2**, используя X,У как координаты центра, как горизонтальный (**Rx)** и вертикальный (**Ry)** радиус.







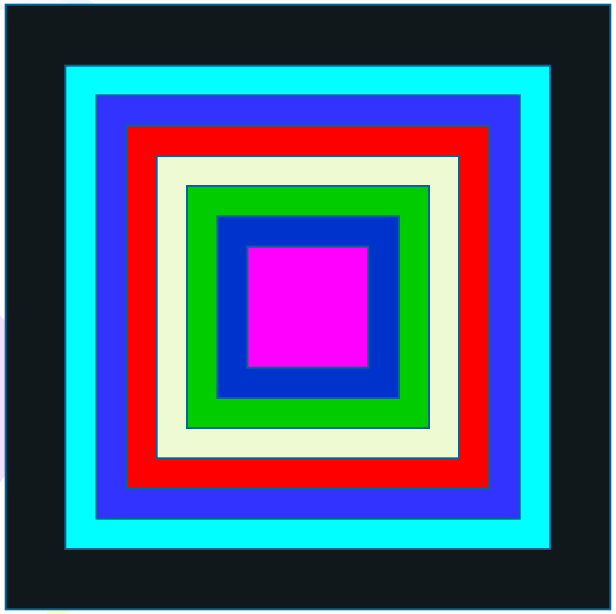
ДУГА

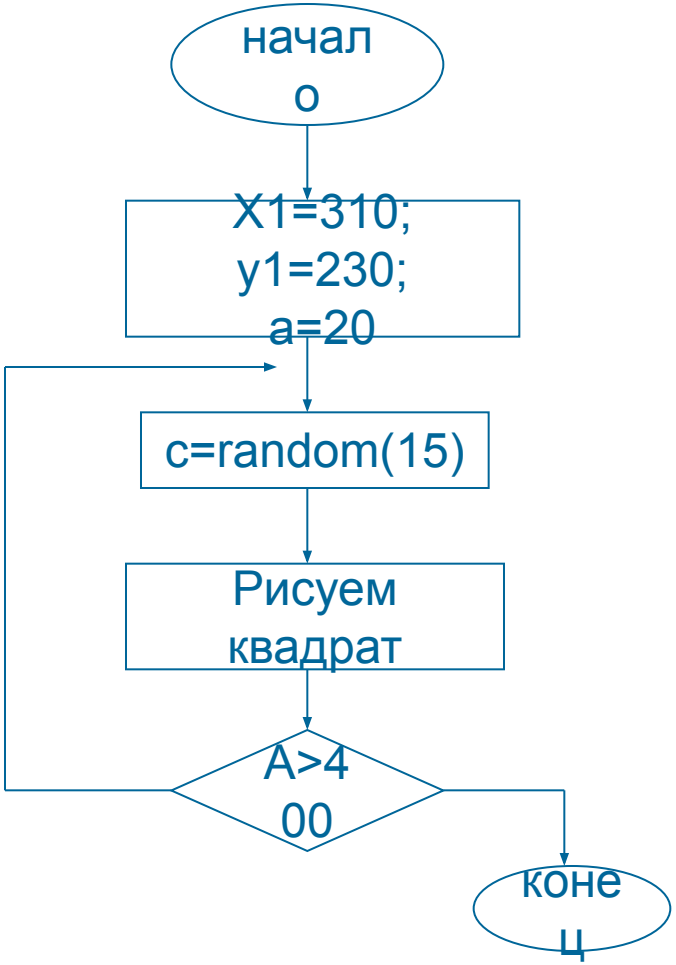
Процедура **Arc(x,y,L1,L2,r)** рисует дугу с центром в точке (x, y) от начального угла L1 до конечного L2 радиусом r.

Примеры решения задач:

Забавные квадраты

- Нарисовать квадраты, стороны которых увеличиваются от 20 до 400 ppi, с шагом 20 ppi. Центр экрана совпадает с центром квадрата. Цвет квадратов задаётся случайным числом. Для решения задачи используется цикл с постусловием.





Текст программы

Turbo Pascal

Файл Правка Поиск Старт Компил-ть Отладка Утилиты Опции Окна Помощь

GR_KV_B.PAS 1

GR_KV.PAS 2

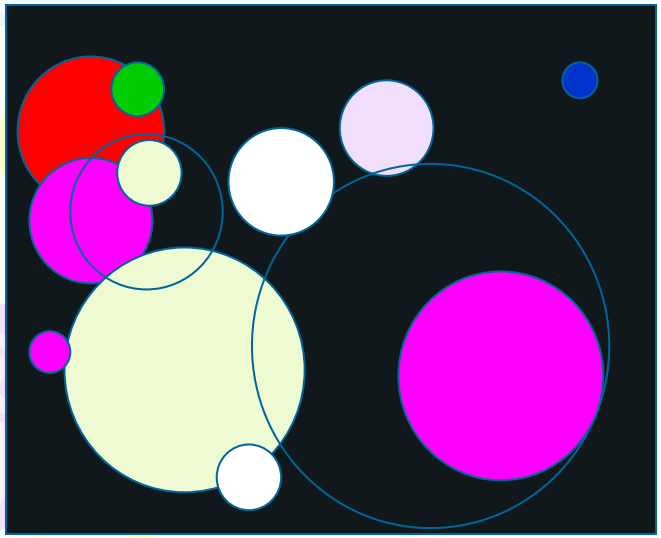
```
program kv;
uses graph,crt;
var gd,gm,x1,y1,c,a:integer;
begin
clrscr;
randomize;
gd:=0;
initgraph(gd,gm,'c:\bp\bgi');
x1:=310; y1:=230; a:=20;
repeat
c:=random(15);
setcolor(c);
rectangle (x1,y1,x1+a,y1-a);
x1:=x1-10; y1:=y1+10;   a:=a+20;
until a>400;
readkey;
closegraph;
end.
```

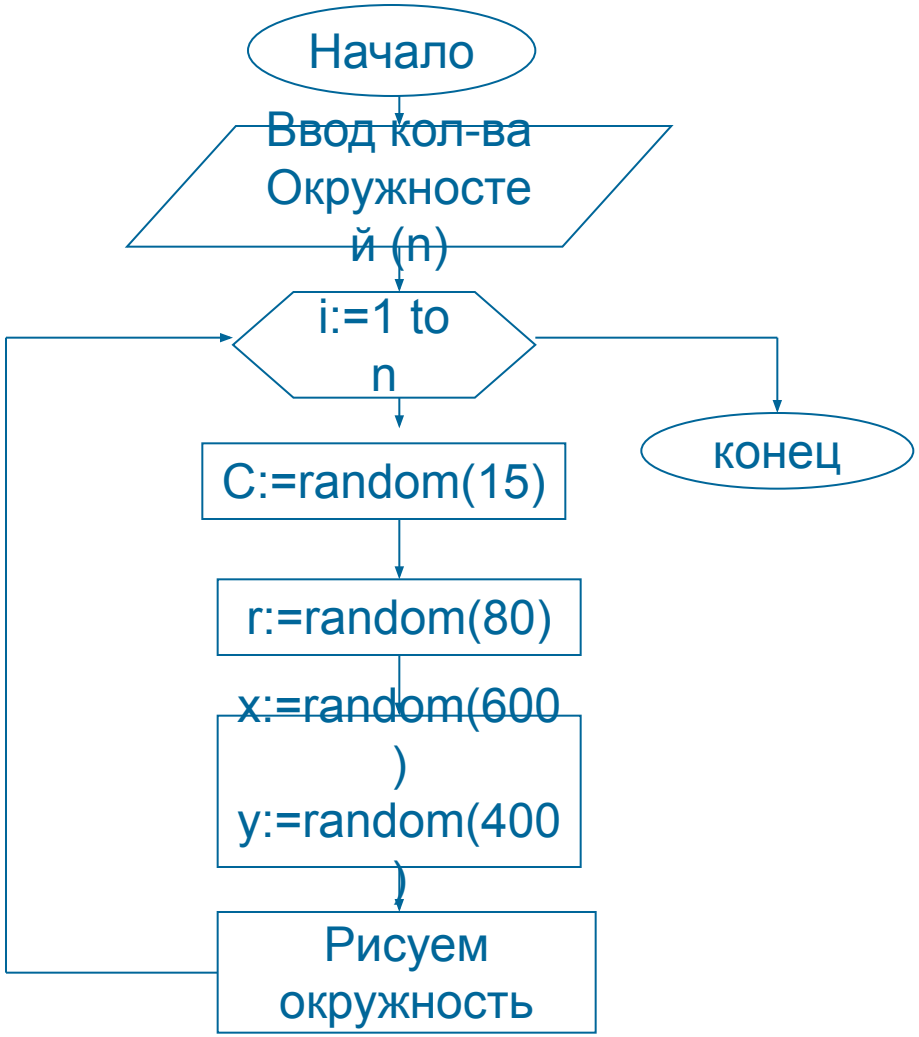
14:45

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

Воздушные пузыри

- Нарисовать окружности, кол-во которых задается пользователем. Центр, радиус и цвет окружностей задаётся случайным числом.





Текст программы

Turbo Pascal

Файл Правка Поиск Старт Компил-ть Отладка Утилиты Опции Окна Помощь

GR_KRUGI.PAS 1

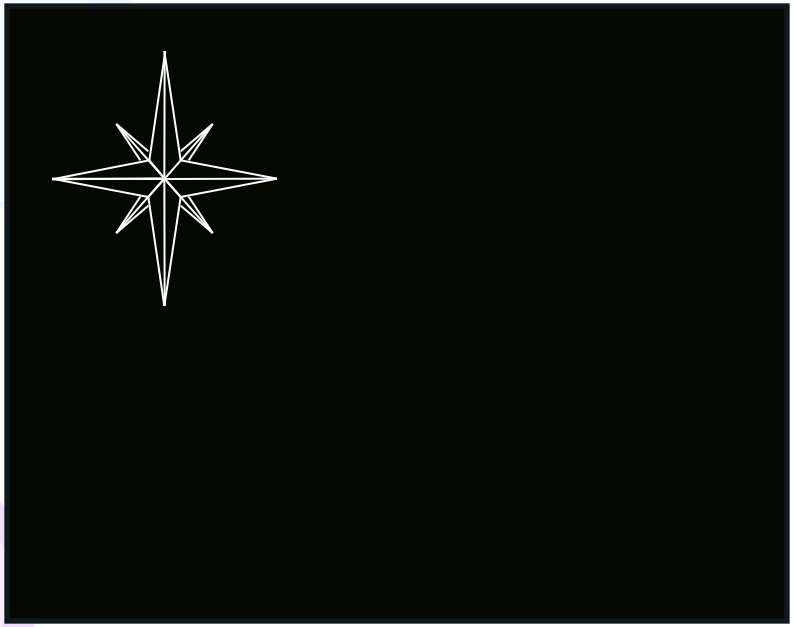
```
program kRUGI;
uses graph,crt;
var gd,gm,c,i,r,x,y,n:integer;
begin
clrscr;
randomize;
writeln('введите кол-во окружностей->'); readln(n);
gd:=0;
initgraph(gd,gm,'c:\bp\bgi');
for i:=1 to n do begin
                  r:=random(80); x:=random(600); y:=random(400);
                  c:=random(15);   setcolor(c);
                  circle(x,y,r);
                  setfillstyle(1,c); floodfill(x,y,c);
                 end;
readkey;
closegraph;
end.
```

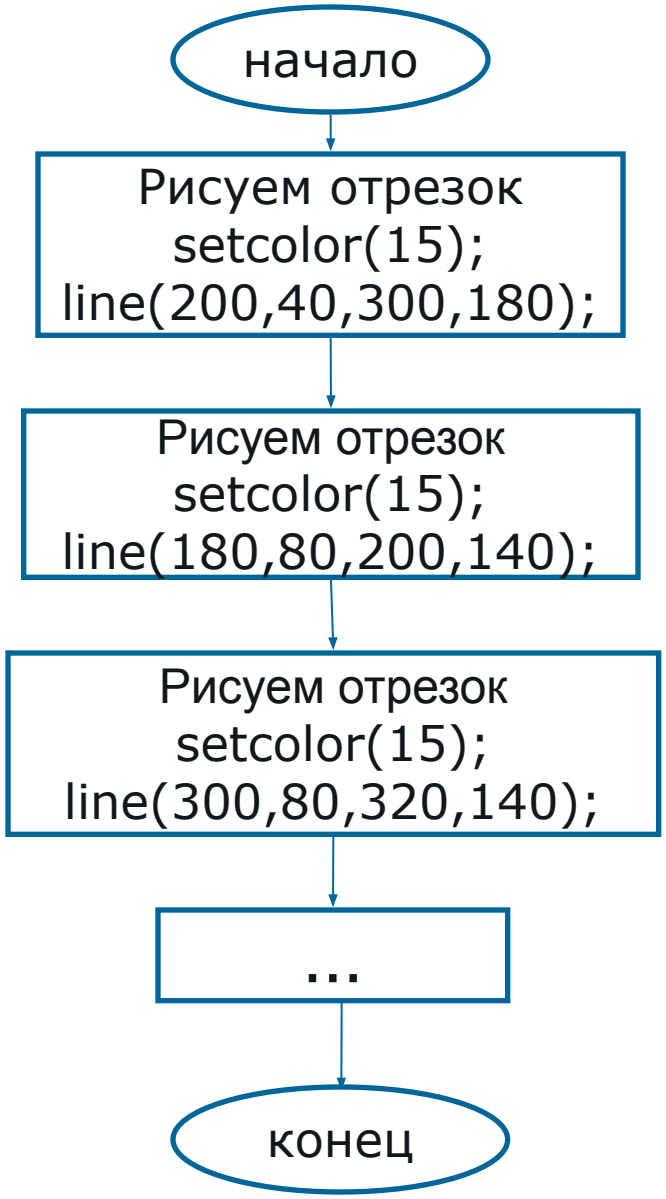
1:1

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

Звезда

- Нарисовать звезду прямыми линиями.





Текст программы

Turbo Pascal

Файл Правка Поиск Старт Компил-ть Отладка Утилиты Опции Окна Помощь

ROMAN\ZVEZDA.PAS

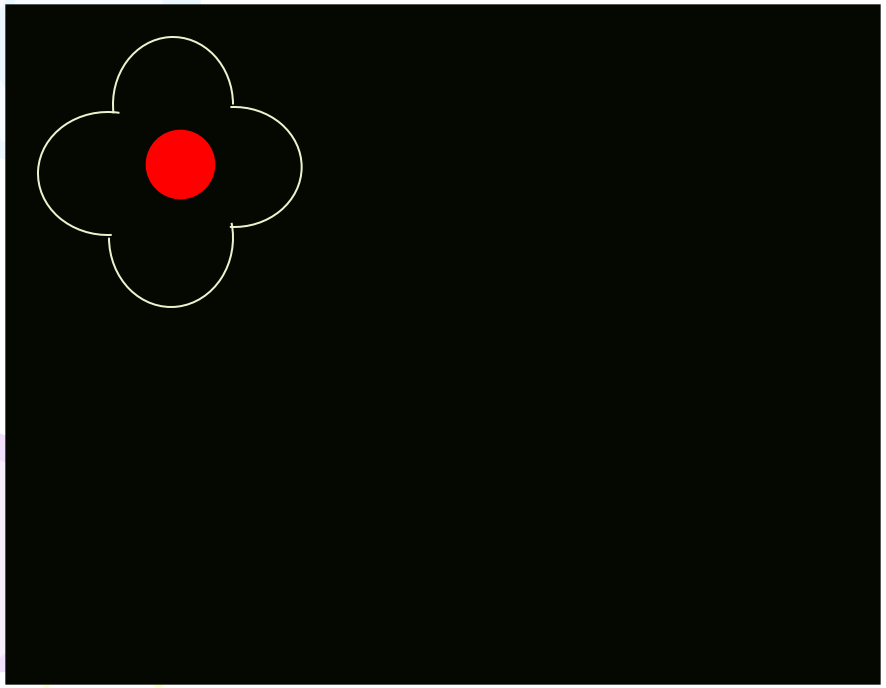
```
program zvezda;
uses crt,graph;
var gd,gm:integer;
begin clrscr; gd:=0;
initgraph (gd,gm,'c:\bp\bgi');
setcolor(15); line(190,190,210,210);
setcolor(15); line(210,190,190,210);
setcolor(15); line(200,100,200,200);
setcolor(15); line(200,100,190,190);
setcolor(15); line(200,100,210,190);
setcolor(15); line(160,160,180,190);
setcolor(15); line(160,160,190,180);
setcolor(15); line(210,190,240,160);
setcolor(15); line(240,160,210,180);
setcolor(15); line(160,240,190,220);
setcolor(15); line(210,210,240,240);
setcolor(15); line(240,240,210,220);
setcolor(15); line(240,240,220,210);
readkey;
closegraph;
end.
```

10:37

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

Цветок

- Нарисовать цветок используя оператор **Ellipse.**



начало

Задаем цвет лепесткам
setcolor(14);

Рисуем лепестки
Ellipse(100,300,0,180,25,20);
Ellipse(100,300,0,180,25,20);
Ellipse(100,300,0,180,25,20);
Ellipse(100,300,0,180,25,20);

Задаем цвет цветку
setcolor(14);

Рисуем середину цветка
circle(100,50,15);

конец

Тест программы

Turbo Pascal

Файл Правка Поиск Старт Компил-ть Отладка Утилиты Опции Окна Помощь

NONAME00.PAS

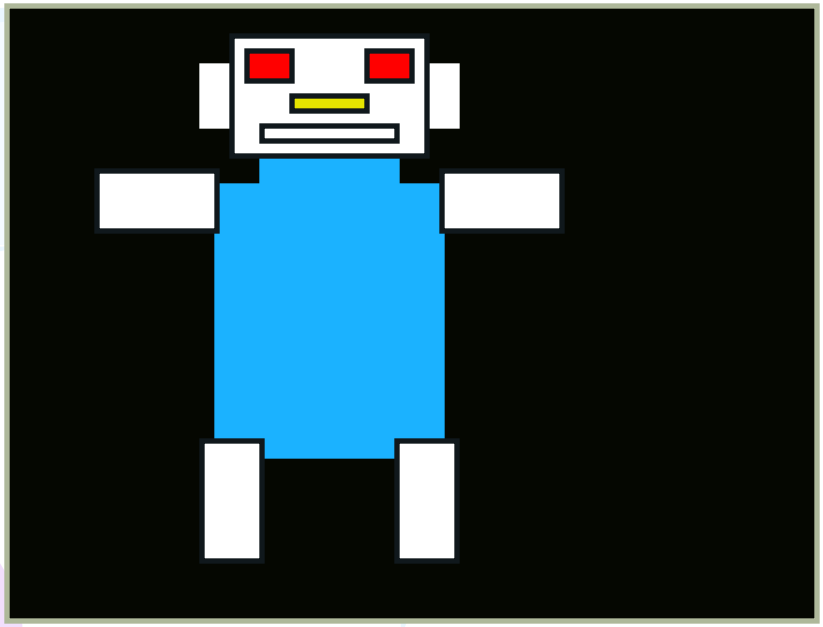
```
program cvetok;
uses crt,graph;
var gd,gm:integer;
begin clrscr;
gd:=0;
initgraph (gd,gm,'c:\bp\bin');
setcolor(4);
ellipse(100,30,0,180,25,20);
ellipse(100,70,180,0,25,20);
ellipse(75,50,90,270,25,20);
ellipse(125,50,270,90,25,20);
setfillstyle(1,4);
floodfill(100,70,0);
setcolor(14);
setfillstyle(1,14);
circle(100,50,15);
floodfill(100,50,14);
readkey;
closegraph;
end.
```

14:19

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

Робот

- Нарисовать робота из разноцветных прямоугольников.



начало

Рисуем туловище:
setfillStyle(1,11);
Bar(200,40,300,180);

Рисуем голову
setfillStyle(1,15);
Bar(180,80,200,140);

Рисуем глаз
setfillStyle(1,14);
Bar(300,80,320,140);

...

конец

Текст программы

Turbo Pascal

Файл Правка Поиск Старт Компил-ть Отладка Утилиты Опции Окна Помощь

NONAME00.PAS

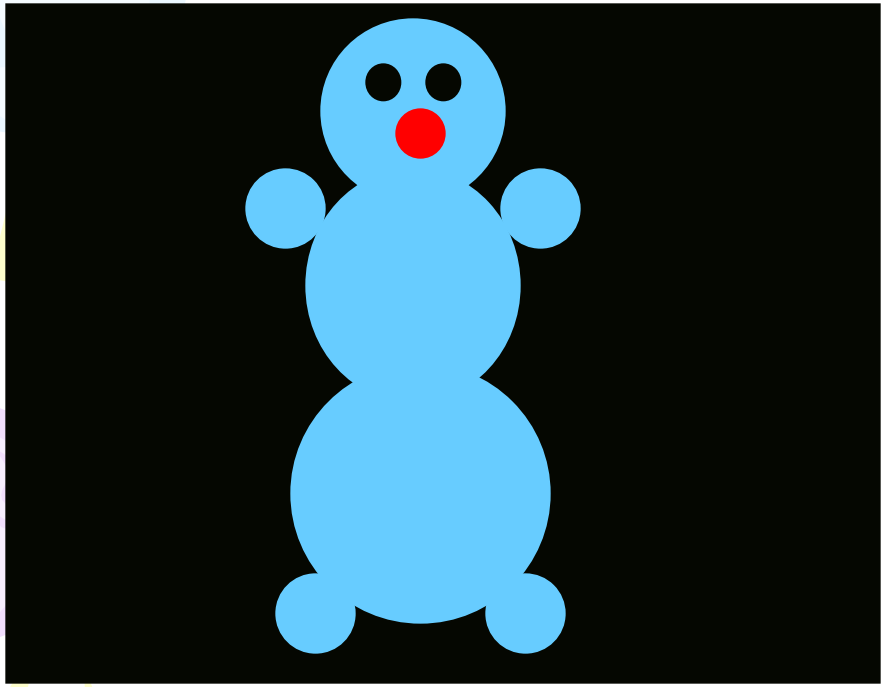
```
program robot;
uses crt, graph;
var gd,gm: integer;
begin
clrscr;
gd:=0;
initgraph (gd,gm, 'c:\bp\bgi');
setfillstyle(1,11);  bar(200,40,300,180);
setfillstyle(1,11);  bar(180,80,200,140);
setfillstyle(1,11);  bar(300,80,320,140);
setfillstyle(1,4);  bar(220,60,240,80);
setfillstyle(1,4);  bar(260,60,280,80);
setfillstyle(1,0);  bar(240,100,160,120);
setfillstyle(6,7);  bar(200,140,280,160);
setfillstyle(8,1);  bar(220,180,280,200);
setfillstyle(8,1);  bar(200,200,300,340);
setfillstyle(1,11);  bar(140,200,220,240);
setfillstyle(1,11);  bar(200,340,240,380);
readkey;
closegraph;
end.
```

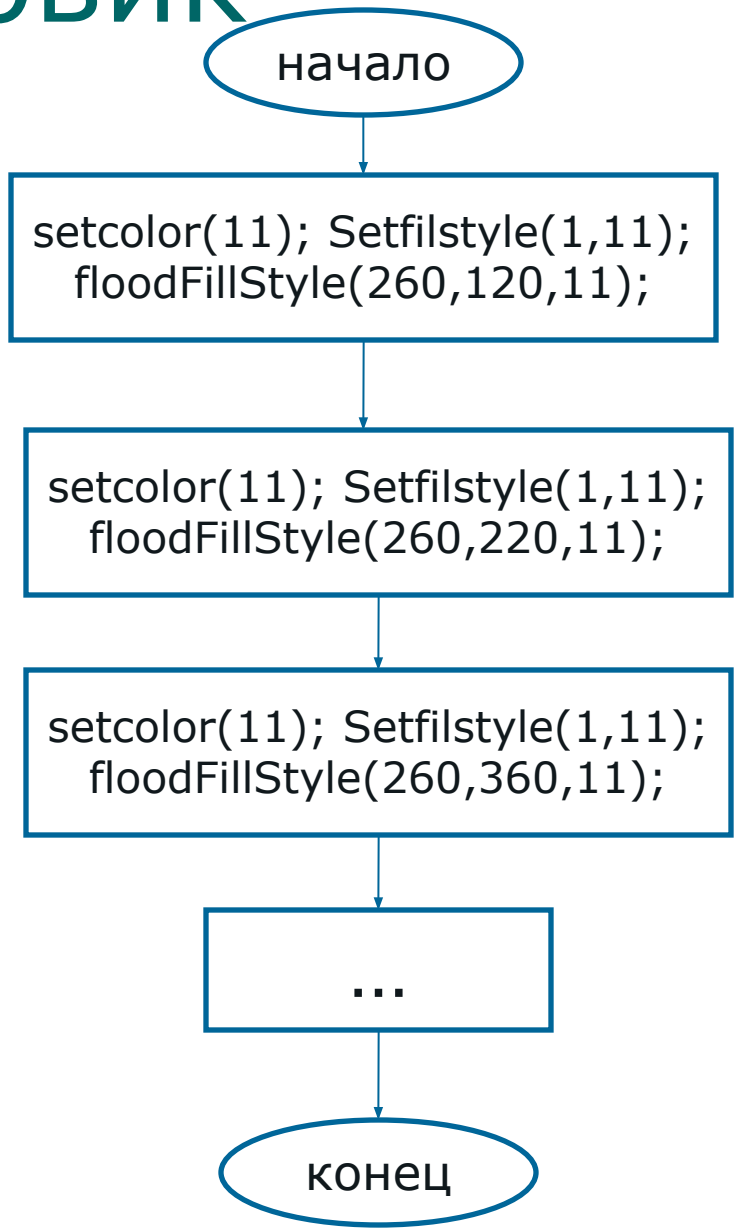
18:43

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

Снеговик

- Нарисовать снеговик одними разноцветными окружностями.





Текст программы

Turbo Pascal

Файл Правка Поиск Старт Компил-ть Отладка Утилиты Опции Окна Помощь

ROMAN\SNEGOVIK.PAS

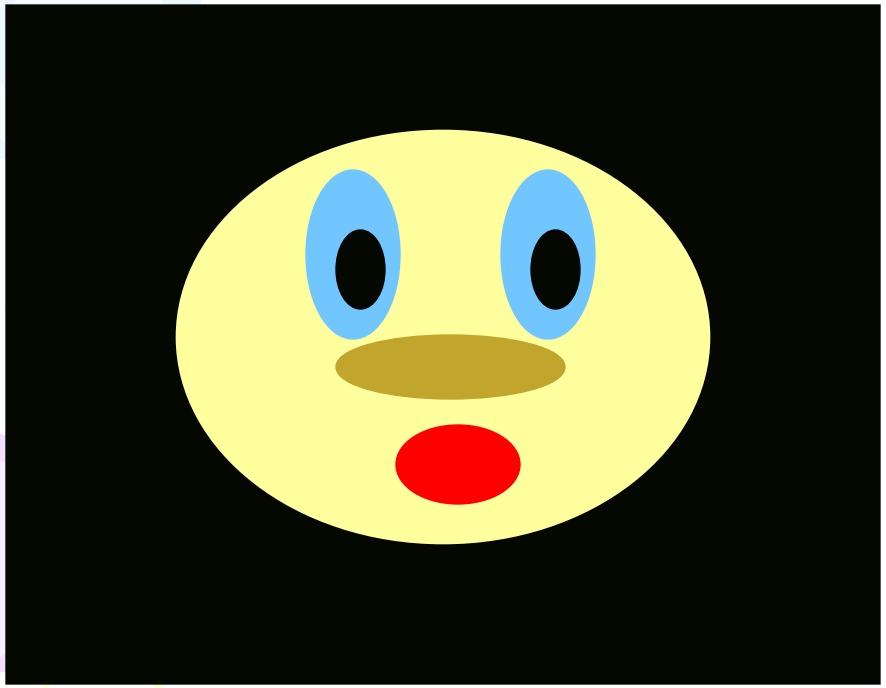
```
program snegovik;
uses crt, graph;
var gd,gm:integer;
begin clrscr;
gd:=0;   initgraph (gd,gm,'c:\bp\bgi\');
setcolor(11); setfillstyle(1,11); circle(260,120,40); floodfill(260,120,11);
setcolor(11); setfillstyle(1,11); circle(260,220,60); floodfill(260,220,11);
setcolor(11); setfillstyle(1,11); circle(260,360,80); floodfill(260,300,11);
setcolor(11); setfillstyle(1,11); circle(200,170,20); floodfill(200,170,11);
setcolor(11); setfillstyle(1,11); circle(320,170,20); floodfill(320,170,11);
setcolor(11); setfillstyle(1,11); circle(200,440,20); floodfill(200,440,11);
setcolor(11); setfillstyle(1,4); circle(260,120,10); floodfill(260,120,4);
setcolor(11); setfillstyle(1,0); circle(245,100,10); floodfill(245,100,0);
setcolor(11); setfillstyle(1,0); circle(275,100,10); floodfill(275,100,0);
readkey;
closegraph;
end.
```

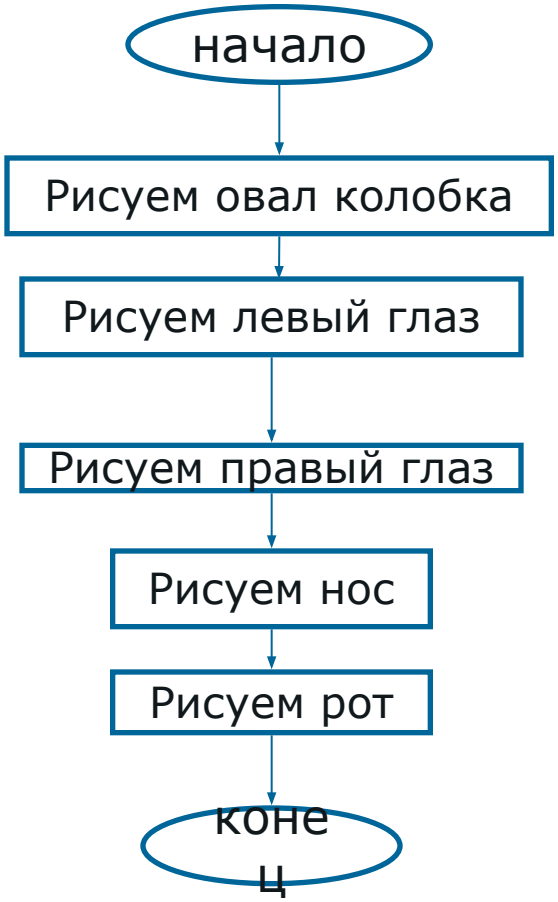
1:1

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

Колобок

- Нарисовать колобка одними разноцветными эллипсами.





Текст программы

Turbo Pascal

Файл Правка Поиск Старт Компил-ть Отладка Утилиты Опции Окна Помощь

NONAME00.PAS

```
program kolobok;
uses crt,graph;
var gd,gm:integer;
begin clrscr;
gd:=0;
initgraph (gd,gm,'c:\bp\bin');
setcolor(14);          ellipse(300,260,0,360,160,160);
setfillstyle(1,14);    floodfill(300,260,14);
setcolor(10);          ellipse(240,200,0,360,40,60);
setfillstyle(1,10);    floodfill(240,200,10);
setcolor(10);          ellipse(360,200,0,360,40,60);
setfillstyle(1,10);    floodfill(360,200,10);
setcolor(0);          ellipse(240,200,0,360,30,30);
setfillstyle(1,0);    floodfill(240,200,0);
setcolor(0);          ellipse(360,200,0,360,30,30);
setfillstyle(1,0);    floodfill(360,260,0);
setcolor(4);          ellipse(300,260,0,360,60,40);
setfillstyle(1,4);    floodfill(300,260,4);
readkey;
closegraph;
end.
```

18:42

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

Содержание

1.Задание графического режима……...3
2.Линия……...8
3.Прямоугольник……....10
4.Окружность……11
5.Эллипс……...……12
6. Дуга……...……13
7.Примеры решения задач……14

- Забавные квадраты…… -
- Воздушные пузыри……...16
- Звезда……...18
- Цветок……...……....20
- Робот……..22
- Снеговик……..24
- Колобок.....26

Тест №1 Тест №2