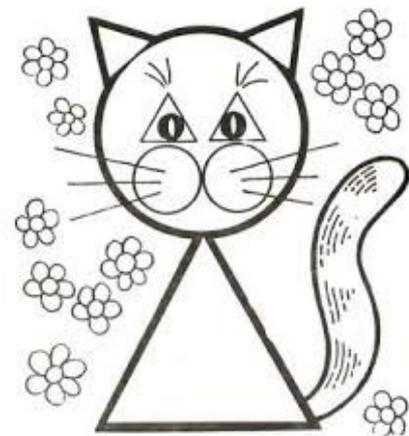
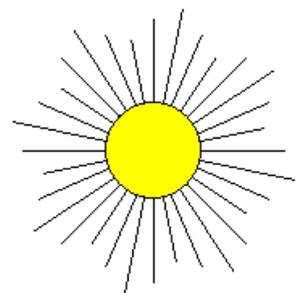


PASCAL

Анимация в Паскале ABC



Алгоритм анимации

Для эффекта передвижения на экране в программе паскаль, необходимо рисовать графический объект после паузы стирать его и рисовать с новыми координатами.

Общая структура программы для анимации:

for i:=1 to n do

begin

1. нарисовать объект,

2. подождать какое-то время с помощью команды sleep(время паузы);

3. очистить экран

4. изменить координаты объекта согласно направлению движения и его скорости

end;

5. рисуем конечное положение объекта

Пример программы, в которой окружность перемещается по экрану

```
uses GraphABC;           // подключение графического режима
var i,x : integer;
begin
setWindowSize(500, 500); // установка размеров окна в пикселях
clearwindow();           // установка белого цвета фона
for i:=1 To 100 do
begin
SetPenColor(c1Black);    // установка цвета рисования
circle(i, 50, 20);      // рисование окружности с центром в точке i, 50
sleep(10);               // задержка изображения на экране на 10 мс
clearwindow();           // удаление изображения цветом фона
end;
SetPenColor(c1Black);    // установка цвета рисования
circle(i, 50, 20);      // рисование окружности с центром в точке i, 50
end.
```

Для перемещения более сложного объекта необходимо создать процедуру рисования объекта, в которую будут передаваться координаты объекта

Структура программы на паскаль для движения сложного объекта:

```
for i:=1 to n do  
begin
```

1. вызвать процедуру рисования объекта с координатами x и y
2. подождать какое-то время с помощью команды `sleep`
3. очистить экран
4. изменить координаты объекта согласно направлению движения и его скорости

```
x=x+vx;
```

```
y=y+vy;
```

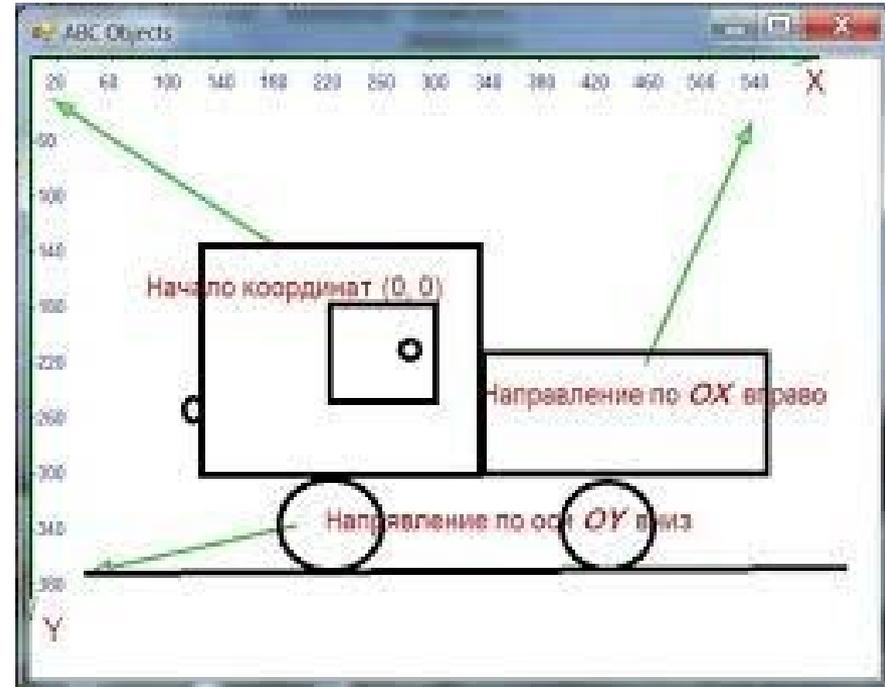
```
end;
```

5. вызвать процедуру рисования объекта с координатами x и y

Программа для передвижения автомобиля по экрану

Процедура, которая рисует изображение автомобиля по координатам:

```
procedure car (x, y : integer);  
begin  
  rectangle (x,y,x+100,y+40);  
  floodfill (x+1, y+1, clRed);  
  circle (x+20,y+40,15);  
  floodfill (x+20, y+40, clGray);  
  circle (x+60,y+40, 15);  
  floodfill (x+60, y+40, clGray);  
  rectangle (x+20, y-30, x+70, y);  
  floodfill(x+22,y-2, clRed);  
end;
```



В теле программы создаются начальные координаты и скорость

```
x :=100;
```

```
y :=200;
```

```
v :=2;
```

В цикле for выполняем алгоритм анимации

```
for i:=1 To 50 do
```

```
begin
```

```
SetPenColor(clBlack);
```

```
car(x,y);
```

```
sleep(10);
```

```
clearwindow();
```

```
x := x+v;
```

```
end;
```

После цикла for отрисовываем конечное положение автомобиля.

```
car(x,y);
```

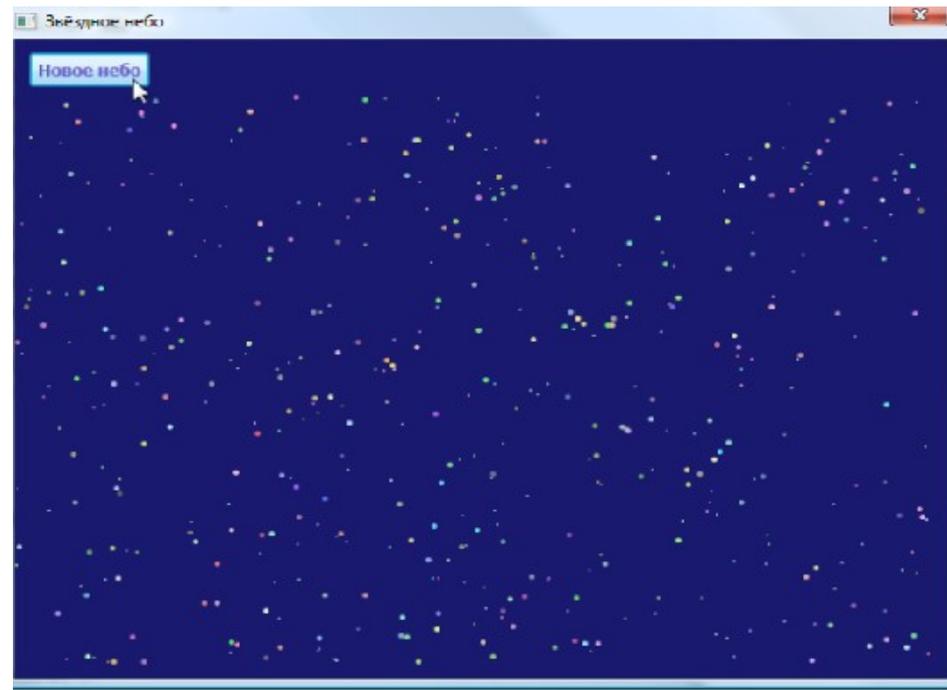
Полный текст программы для передвижения автомобиля по экрану

```
uses GraphABC;  
var i,x,y, v : integer;  
procedure car (x, y : integer);  
begin  
  rectangle (x,y,x+100,y+40);  
  floodfill (x+1, y+1, clRed);  
  circle (x+20,y+40,15);  
  floodfill (x+20, y+40, clGray);  
  circle (x+60,y+40, 15);  
  floodfill (x+60, y+40, clGray);  
  rectangle (x+20, y-30, x+70, y);  
  floodfill(x+22,y-2, clRed);  
end;
```

```
begin  
  setWindowSize(500, 500);  
  clearwindow(clBlack);  
  x :=100;  
  y :=200;  
  v :=2;  
  for i:=1 To 50 do begin  
    SetPenColor(clBlack);  
    car(x,y);  
    sleep(10);  
    clearwindow();  
    x := x+v;end;  
    car(x,y);  
  end.
```

Программа «Звездное небо»

```
uses graphABC;  
var x,y,i:integer;  
begin  
  randomize;  
  clearwindow(clBlack);  
  for i:=1 to 500 do  
    begin  
      x:=1+random(windowwidth-1);  
      y:=1+random(windowheight-1);  
      setpencolor(clWhite);  
      setbrushcolor(clWhite);  
      circle(x,y,3);  
      sleep(10);  
    end;  
end.
```



```
Program Zvezdnoe nebo-1;  
uses Graphabc;  
Var x,y,z,k:integer;  
begin putpixel(100,200,ClRed);
```

```
  // рисуется созвездие большая медведица
```

```
    putpixel(150,130,ClRed);  
    putpixel(230,130,ClRed);  
    putpixel(270,120,ClRed);  
    putpixel(360,80,ClRed);  
    putpixel(370,190,ClRed);  
    putpixel(320,200,ClRed);
```

```
Randomize;
```

```
For k:=1 to 400 do Begin // рисуем разноцветные случайные точки
```

```
  x:=random(640);  
  y:=random(480);  
  z:=random(15);  
  putpixel(x,y,z);  
end;
```

```
end.
```

Программа «Звездное
небо и Большая
медведица»

```
Program Zvezdnoe nebo-2;  
uses Graphabc;  
Var x,y,z,k:integer;  
begin // рисуется созвездие большая медведица – 7 красных звезд  
setbrushcolor(clRed);Randomize;  
    circle(100,200,5);  
    circle (150,130,5);  
    circle(230,130,5);  
    circle(270,120,5);  
    circle(360,80,5);  
    circle(370,190,5);  
    circle(320,200,5);  
For k:=1 to 400 do Begin  
    x:=random(640);  
    y:=random(480);  
    z:=random(15);  
    putpixel(x,y,z);  
end;  
End.
```

Программа «Звездное небо и Большая медведица».
Звезды, входящие в созвездие можно сделать крупнее, заменить процедуру `putpixel` на `circle`!