**Компьютерная графика в Паскале ABC**

Компьютерная графика в Паскале - область информатики, изучающая методы и свойства обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств.

Представление данных на компьютере в графическом виде впервые было реализовано в середине 50-х годов. Сначала, графика применялась в научно-военных целях. Сейчас эта область детально изучается в высшей технической школе.

Построение графических изображений в Паскале, исследование графиков функций, является одной из важных и интересных тем программирования.

Обычно экран компьютера находится в символьном режиме, а для переключения экрана в графический режим необходимо подключение модуля **graphABC**. В результате этого, экран очищается и переходит в цветной графический режим.

Первой инструкцией программы должна быть инструкция
**uses GraphABC;**

**SetPixel(x,y,color)** - Закрашивает один пиксел с координатами (x,y) цветом color

**LineTo(x,y)** - рисует отрезок от текущего положения пера до точки (x,y); координаты пера при этом также становятся равными (x,y).

**Line(x1,y1,x2,y2)** - рисует отрезок с началом в точке (x1,y1) и концом в точке (x2,y2).

**SetPenColor(color) -** устанавливает цвет пера, задаваемый параметром color.

**SetPenWidth(n)** - устанавливает ширину (толщину) пера, равную n пикселям.

**Rectangle(x1,y1,x2,y2)** - рисует прямоугольник, заданный координатами противоположных вершин (x1,y1) и (x2,y2).

**FloodFill(x,y,color)** - заливает область одного цвета цветом color, начиная с точки (x,y).

**SetBrushColor(color)** - устанавливает цвет кисти. Заливка кистью распространяется на замкнутый контур, описание которого следует за процедурой установки цвета кисти.

**Ellipse(x1,y1,x2,y2)** - рисует эллипс, заданный своим описанным прямоугольником с координатами противоположных вершин (x1,y1) и (x2,y2).

**Circle(x,y,r)** - рисует окружность с центром в точке (x,y) и радиусом r.

**Arc(x,y,r,a1,a2)** - Рисует дугу окружности с центром в точке (x,y) и радиусом r, заключенной между двумя лучами, образующими углы a1 и a2 с осью OX (a1 и a2 – вещественные, задаются в градусах и отсчитываются против часовой стрелки).

**Основные цвета в ПаскалеABC.**

clBlack – черный

 clPurple – фиолетовый

 clWhite – белый

 clMaroon – темно-красный

 clRed – красный

 clNavy – темно-синий

 clGreen – зеленый

 clBrown – коричневый

 clBlue – синий

 clSkyBlue – голубой

 clYellow – желтый

 clCream – кремовый

clAqua – бирюзовый

 clOlive – оливковый

 clFuchsia – сиреневый

 clTeal – сине-зеленый

 clGray – темно-серый

 clLime – ярко-зеленый

 clMoneyGreen – цвет зеленых денег

 clLtGray – светло-серый

 clDkGray – темно-серый

 clMedGray – серый

 clSilver – серебряный

**Система координат в Паскале.**

**Операторы используемые в графике:**

**LineTo(x,y);** - рисует отрезок от текущего положения пера до точки (x,y); координаты пера при этом также становятся равными (x,y).

**Line(x1,y1,x2,y2);** - рисует отрезок с началом в точке (x1,y1) и концом в точке (x2,y2).

**Circle(x,y,r);** - рисует окружность с центром в точке (x,y) и радиусом r.

**Rectangle(x1,y1,x2,y2);** - рисует прямоугольник, заданный координатами противоположных вершин (x1,y1) и (x2,y2).

**FloodFill(x,y,color);** - заливает область одного цвета цветом color, начиная с точки (x,y).

**SetWindowSize(x,y);** - устанавливает ширину и высоту графического окна.

**SetPixel(x,y,color);** - высвечивает точку на экране.

ClearWindow; - очищает графическое окно белым цветом.

ClearWindow(color); - очищает графическое окно указанным цветом.

SetPixel(x,y,color); - Закрашивает один пиксел с координатами (x,y) цветом color

SetPenColor(color); - устанавливает цвет пера, задаваемый параметром color.

Цвет также можно задать с помощью палитры RGB для этого вместо color пишется rgb(r,g,b): где r,b,g - числа от 0 до 255.

SetPenWidth(n); - устанавливает ширину (толщину) пера, равную n пикселям.

SetBrushColor(color); - устанавливает цвет кисти, заливка кистью распространяется на замкнутый контур, описание которого следует за процедурой установки цвета кисти.

Ellipse(x1,y1,x2,y2); - рисует эллипс, заданный своим описанным прямоугольником с координатами противоположных вершин (x1,y1) и (x2,y2).

SetFontName(‘name’);- устанавливает наименование шрифта.

SetFontColor(color); - устанавливает цвет шрифта.

SetFontSize(sz); - устанавливает размер шрифта в пунктах.

SetFontStyle(fs); - устанавливает стиль шрифта.

 **Стиль шрифта:**

 fsNormal – обычный;

 fsBold – жирный;

 fsItalic – наклонный;

 fsBoldItalic – жирный наклонный;

 fsUnderline – подчеркнутый;

 fsBoldUnderline – жирный подчеркнутый;

 fsItalicUnderline – наклонный подчеркнутый;

 fsBoldItalicUnderline – жирный наклонный подчеркнутый.

**Задача 1:** нарисовать

Program pr;

uses GraphABC;

Begin

SetWindowSize(600,400);

Line (200,200,400,200); LineTO (300,140); lineTO (200,200);

FloodFill (300,170,clblue);

Line (200,200,400,200); LineTo (300,260); LineTo (200,200);

FloodFill (300,230,cllime);

circle (160,200,40);

FloodFill (160,200,clred);

circle (440,200,40);

FloodFill (440,200,clyellow);

End.

**Задача 2:построить график функции y:=cos(x);**

Program cosinus;

uses GraphABC;

var

 x,y:real;

Begin

SetWindowSize(400,400);

Line (200,0,200,400);

Line (0,200,400,200);

x:= -10;

while x<=10 do

 begin

 y:=-cos(x);

 circle (trunc(x\*20+200),trunc(y\*20+200),2);

 x:=x+0.01

 end

End.

ПРИМЕР ПРОГРАММЫ:



****