

Составление и отладка программ с использованием операторов машинной графики

Графическая информация выводится на экран в виде точек, отрезков прямых, прямоугольников, окружностей, эллипсов, дуг и построенных из них фигур. Каждая точка на экране имеет свои координаты. В черно-белом графическом режиме по оси **OX** размещается 600 точек, по оси **OY** - 190 точек. В цветном графическом режиме по оси **OX** — 300, по оси **OY** — 190 точек. Начало координат помещается в левом верхнем углу.

ОПЕРАТОРЫ МАШИННОЙ ГРАФИКИ

SCREEN - оператор, переключающий режимы экрана.

Пример:

SCREEN 2 - черно-белый графический режим.

SCREEN 1,0 - цветная графика.

COLOR - устанавливает цвет фона экрана и палитру для окрашивания точек.

Пример:

COLOR I,J

где I - цвет фона, J - № палитры.

В **GW BASIC** используется две палитры - **0** и **1** по три цвета в каждой:

Палитра 0

1 - зеленый;

2 - красный;

3 - желтый;

Палитра 1

1 - голубой;

2 - сиреневый;

3 - белый.

Цвет фона

0 - черный;

1 - синий;

2 - зеленый;

3 - бирюзовый;

4 - красный;

5 - лиловый;

6 - коричневый;

7 - белый;

8 - серый;

9 - голубой;

10 - ярко зеленый;

11 - ярко

12 - ярко красный;

13 - ярко лиловый;

14 - желтый;

15 - ярко белый.

PSET - выводит на экран одну окрашенную точку, требуемого цвета.

Пример:

PSET (125,50),3 - в скобках указаны координаты выводимой точки, а через запятую номер цвета этой точки.

LINE - выводит на экран отрезки прямых линий и прямоугольники.

Пример:

LINE (30,120)-(60,140),2 - в скобках указаны координаты начала и конца отрезка, через запятую — цвет этого отрезка.

Чтобы вывести на экран прямоугольник, необходимо указать координаты точек, расположенных по диагонали предполагаемого прямоугольника и в конце строки ставится латинская буква **B** (от **BOX** - коробка); **BF** выводит на экран закрашенный прямоугольник.

Пример: LINE (30,120)-(60,140),2,BF

CIRCLE - используется для вывода окружностей, эллипсов или их дуг, заданного размера.

Пример:

CIRCLE (50,100),20,1 - выводится окружность с центром в точке с координатами (50,100), радиусом 20 и цветом 1.

Для вывода эллипса необходимо указать коэффициент сжатия:

CIRCLE(50, 100),20,1 , , , 0.5

Чтобы вывести дугу указывается положение начальной и конечной ее точек в радианах; рисование дуг производится против часовой стрелки:

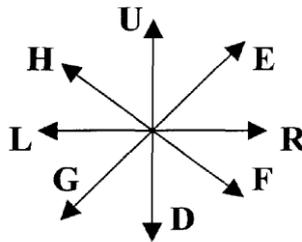
CIRCLE(50,100),20,1,3,0 - выводит на экран дугу 

PAINT — используется для закрашивания замкнутых областей.

Пример:

PAINT (50,100),2,1 - в скобках указаны координаты точки, находящейся внутри закрашиваемой области; 2 - цвет заливки; 1 - цвет границы.

DRAW - используется для вывода на экран ломанных линий; задается начальная точка, направление движения и количество прочерченных точек. Направление движения точки на экране координируется латинскими буквами:



Пример:

DRAW "E20; F20; E20; F20;" - вычерчивается ломаная линия 

Правила построения сложных изображений

1. Обязательно начертите изображение на бумаге в масштабе.
2. Разбейте изображение на графические примитивы (точки, отрезки, дуги и т.д.).
3. Найдите и выделите опорные точки.
4. Определите максимальный размер изображения в экранных точках, исходя из размеров экрана.
5. Определите координаты всех опорных точек, значения радиусов окружностей.
6. Определите последовательность построения и закрашки замкнутых контуров.
7. Напишите программу, снабжая ее как можно бóльшим количеством комментариев и отладьте её.

Предупреждение

Запускать программу необходимо не после ее полного написания, а после уже первого логически законченного фрагмента изображения, чтобы иметь возможность сразу оценивать правильность того или иного программного решения.