

Программирование на языке Q BASIC

Выполнила: ученица 11 класса
Гинкель Кристина
Руководитель: Скульбеда Н.И.

Введение.

Чтобы использовать компьютер в качестве своего помощника, необходимо научиться общаться с ним на понятном ему языке. Одним из наиболее простых, удобных и широко распространённых алгоритмических языков, представляющих огромные возможности, является диалоговый язык ***QBASIC***.



Цель:

- Помочь учителю в обучении школьников программированию на языке QBasic.
- На простейших алгоритмических конструкциях показать простоту и удобство программирования на языке QBasic.
- Показать возможности программируемой графики.

QBasic

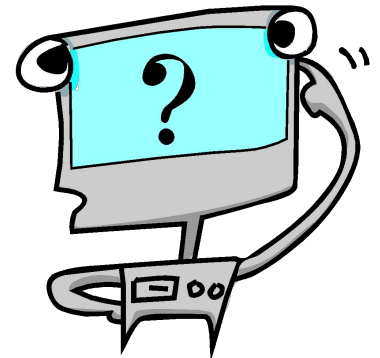
Содержание

1. [Введение.](#)
2. [Как начать работать.](#)
3. [Работа с готовой программой.](#)
4. [Команды языка.](#)
5. [Запуск программы.](#)
6. [Как закрыть программную среду.](#)
7. [Сохранение программы.](#)
8. [Математические функции.](#)
9. [Диалоговый сервис.](#)
10. [Ветвления.](#)
11. [Циклы.](#)
12. [Графика.](#)



Основные сведения.

- Язык QBASIC имеет два основных файла: qbasic.exe (195 килобайт) и qbasic.hlp (144 килобайта). Существует также дополнительный файл qbasic.ini (133 байта), влияющий на окраску фона окна, в котором создаётся программа. Файл qbasic.hlp служит для получения справочной информации по основным вопросам данного языка.
- Словарь языка QBASIC содержит порядка 250 слов.
- Начинать писать программы можно, зная всего три оператора (INPUT, PRINT, GOTO) и обозначения нескольких основных функций.



Начало работы с языком.

- Работа с языком **QBASIC** может вестись в двух режимах:
 1. Создание и редактирование программ
 2. Проведение вычислений с ранее разработанными программами.
- Оба режима работы требуют предварительного входа в среду **QBASIC**. Непосредственно в **MS DOS** **QBASIC** запускается из командной строки, в которую вводится сообщение **qbasic** и нажимается клавиша

Enter



Для обеспечения режима создания программы *необходимо:*

1. Установить курсор с помощью клавиш со стрелками на имя файла `qbasic.exe`.
2. Нажать клавишу **Enter** (производится загрузка **QBASIC** и появляется первое окно).
3. Нажать клавишу **Esc** происходит очистка экрана и открывается второе окно для написания программы). **QBASIC** готов для работы в режиме создания программы.



Для работы с готовой программой необходимо дополнительно

4. Нажать клавишу **Alt** (курсор появляется в общем меню на пункте **File**);
5. Нажать клавишу **Enter** (открывается расширенное меню);
6. С помощью клавиш со стрелками установить курсор в расширенном меню на пункт **Open**
7. Нажать клавишу **Enter** (открывается диалоговое окно);
8. С помощью клавиши **Tab** и клавиш со стрелкам и установить курсор на соответствующем диске в соответствующем меню на имя файла с требующейся программой;
9. Нажать клавишу **Enter** (происходит вызов и загрузка программы);
10. Нажать клавишу **F5** (производится пуск программы).

Если файл `qbasic.exe` и файл с программой находятся в одной директории, то программу можно запустить другим способом:

1. С помощью клавиш со стрелками установить курсор на имя файла. `exe`.
2. Нажать клавишу `Ctrl` и, не отпуская ее, нажать клавишу (в командной строке запишется: "`qbasic. exe`") `Enter`
3. С помощью клавиш со стрелками установить курсор на имя файла программы;
4. Нажать клавишу `Ctrl` и, не отпуская ее, нажать клавишу (в командной строке дополнительно к сообщению "`qbasic. exe`" допишется имя файла программы). `Enter`
5. Нажать клавишу `Enter` (происходит вызов и загрузка программы).
6. Нажать клавишу `F5` (производится пуск программы на выполнение вычислений).

Простейшие команды языка QBASIC

| <i>Команда на QBASIC</i> | <i>Её действие</i> | <i>Команда на русском языке</i> |
|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| INPUT | Запрашивает значения переменных | Ввод |
| PRINT | Выводит на экран значения переменных | Вывод |
| END | Заканчивает выполнение программы | Конец |
| REM ‘ | Пояснение к программе | Заголовок |
| CLS | Очищает экран от записей | очистить |



Запуск программы.

- Все команды и обозначения переменных набираются **латинскими буквами**. После того как созданная программа готова к работе, нажмите клавишу **F5** (пуск программы). На экране дисплея появится вопросительный знак.
- С помощью цифр наберите значение 1-го слагаемого. Если оно является десятичной дробью, то **вместо запятой** вы должны **поставить точку**.
- Нажмите клавишу, **Enter** продолжите работу программы.
- На экране снова появится вопросительный знак, введите значение второго слагаемого и нажмите клавишу **Enter**
- На экране появится число, которое соответствует символу C, то есть значению суммы.



Создадим программу вычисления суммы двух чисел.

- **START:**
- **INPUT A**
- **INPUT B**
- **$C = A + B$**
- **PRINT C**
- **END**
- **‘Метка начала программы.**
- **‘Ввод значения первого слагаемого**
- **‘Ввод значения второго слагаемого**
- **‘Операция вычисления суммы**
- **‘Вывод результата на экран**
- **‘Конец программы**

Полезные советы.

- ❑ Двоеточием, которое стоит после метки начала программы, можно разделять операции, которые следуют друг за другом, размещая их в одной строке программы с целью экономии места. С использованием двоеточий программа может быть записана меньшим числом строк:

START: INPUT A: INPUT B: C = A + B: PRINT C: END

- ❑ Программа может быть еще более упрощена за счет **использования номера строки** вместо метки начала программы, а также совмещения операции сложения с оператором PRINT после номера строки двоеточие не ставится.

❑ 10 INPUT A: INPUT B: PRINT A+B: END

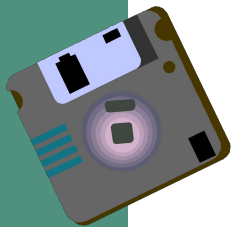
- ❑ Если оператор PRINT заменить на оператор LPRINT, то результат вычислений будет выводиться на принтер.



Заккрытие программы.

Для выхода из среды QBASIC необходимо:

1. Нажать клавишу **Alt** (происходит отметка пункта File);
2. Нажать клавишу **Enter** (открывается файловое меню);
3. С помощью клавиш со стрелками отметить пункт *Exit* (Выход);
4. Нажать клавишу **Enter** (осуществляется выход в директорию, в которой записан файл qbasic.exe).



Сохранение программы.

■ Для сохранения созданной Вами программы :

1. Клавишей **Alt** отметьте команду File нажмите клавишу **Enter**
2. В меню, выбрать команду Save или Save as...
3. Отметив с помощью клавиш со стрелками соответствующую строчку меню

нажмите клавишу **Enter**. В результате на экране дисплея появится диалоговое окно с предложением ввода имени Вашей программы. **Имя программы должно быть набрано латинскими буквами и не должно содержать более 8 знаков. Допускается использование в имени программы цифр и отдельных значков**

После набора имени файла программы и нажатия клавиши **Enter** будет создан соответствующий **файл с автоматически добавленным расширением BAS**, отделенным от имени файла точкой и обозначающим то, что данная программа разработана на языке **BASIC**. Если после этого Вы в файловом

меню отметите строчку New и нажмете клавишу **Enter**, то экран дисплея очистится и Вы сможете приступить к созданию следующей программы.

Математические функции языка QBASIC

SQR(x)-извлечение квадратного корня из числа. (эта программа не допускает ввода отрицательных чисел. При вводе отрицательного числа она допускает сообщение об ошибке.)

Пример: `10 INPUT A: B=SQR(A): PRINT B`

ABS(x)-определение абсолютного значения (модуля) числа.

SGN(x)-функция определения знака числа(при отрицательных числах выводиться "-1". При положительных" 1", а при нуле выводиться "0"

INT(x)-определение наибольшего целого меньшего или равного числовому выражению.

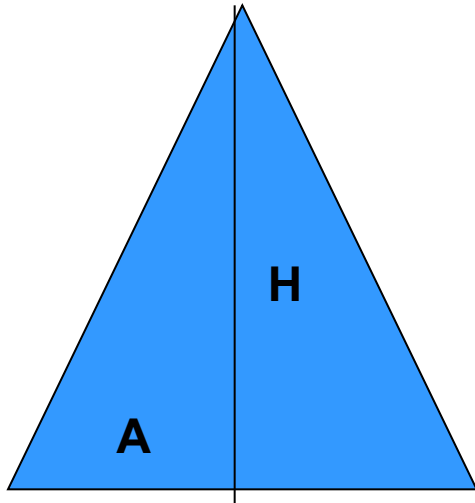


Математические функции языка QBASIC

- CINT(x)- округление чисел.
- FIX(x)- определение целой части числа.
- EXP(x)-определение экспоненты числа.
- LOG(x)-определение натурального логарифма числа.
- SIN(x)- определение значения синуса заданного в радианах угла.
- COS(x)-определение значения косинуса заданного в радианах угла.
- TAN(x)- определение значения тангенса заданного в радианах угла.
- ATAN(x)- определение значения угла (в радианах) по заданному значению тангенса.

Пример.

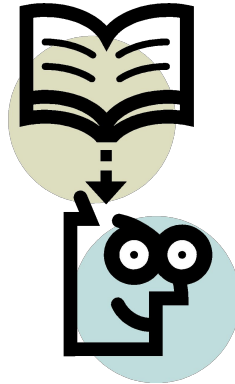
- Вычислить площадь треугольника по основанию и высоте.



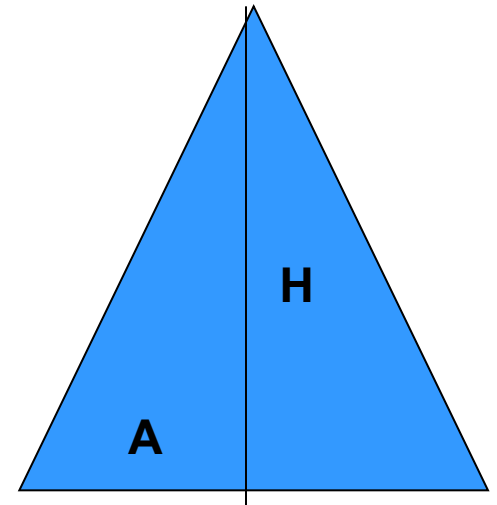
```
INPUT A,H  
S=1/2*A*H  
PRINT S
```



Такая программа мало понятна не только пользователю на первых порах, но и самому юному программисту. На помощь приходит диалоговый сервис.



```
INPUT «введите длину основания и высоты треугольника»;A,H  
S=1/2*A*H  
PRINT «площадь треугольника равна»;S  
END
```



Ветвления в языке QBasic.

Полная форма ветвления

если (условие)

то серия команд 1

иначе серия команд 2

все



IF (условие) **THEN** серия команд1 **ELSE** серия команд2

Пример.

- Найти из двух чисел наименьшее.



```
REM 'нахождение наименьшего  
INPUT "введите два числа";A,B  
IF A<B THEN C=A ELSE C= B  
PRINT "наименьшее число равно"; C  
END
```

Неполная форма ветвления

если (условие)
то серия команд 1
все



IF (условие) **THEN** серия команд1

Пример.

- Вывести на экран число, если оно меньше 0.

```
REM 'нахождение отрицательного числа  
INPUT "введите число";A  
IF A<0 THEN PRINT "отрицательное число равно"; A  
END
```



Циклы в языке QBasic.

Цикл с условием

пока (условие)

делать серия команд

кц



IF (условие) THEN серия команд GOTO n

Пример.

- Найти сумму натуральных чисел ,больших 9, но меньших 34.

```
REM ' сумма чисел
```

```
CLS
```

```
A=9 :S=0
```

```
1 A=A+1
```

```
IF A<33 THEN S=S+A: GOTO 1
```

```
PRINT "сумма чисел от 10 до 33 равна "; S
```



Цикл со счетчиком

для i от 1 до n с шагом m

серия команд

конец цикла



FOR $i=1$ TO n STEP m

серия команд

NEXT i

Пример.

- Найти сумму отрицательных чисел от -23 до -1.

```
REM 'сумма
```

```
CLS
```

```
S=0
```

```
FOR i=-23 TO -1 STEP 1
```

```
S=i+S
```

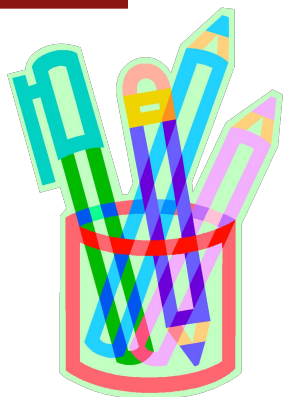
```
NEXT i
```



Машинная графика.



- **Машинная графика** представляет собой комплекс аппаратных и программных средств для создания, хранения, обработки и наглядного представления графической информации с помощью ПК. Можно и самим создать простой мультфильм или компьютерную игру. Но для этого нужно знать простейшие графические операторы.



Система координат экрана.

- Экран ПК можно рассматривать как прямоугольник, заполненный точками — пикселями. Размер точки зависит от разрешения экрана. Пиксель — это наименьший элемент, который может отобразить дисплей в данном графическом режиме.
- С экраном связана система координат. Верхняя строка точек принимается за координатную ось OX , левый столбец — за ось OY . Таким образом, верхняя левая точка экрана является началом системы координат, т.е. точкой S с координатами $(0,0)$. Координаты правой нижней точки (X, Y) зависят от разрешения экрана.

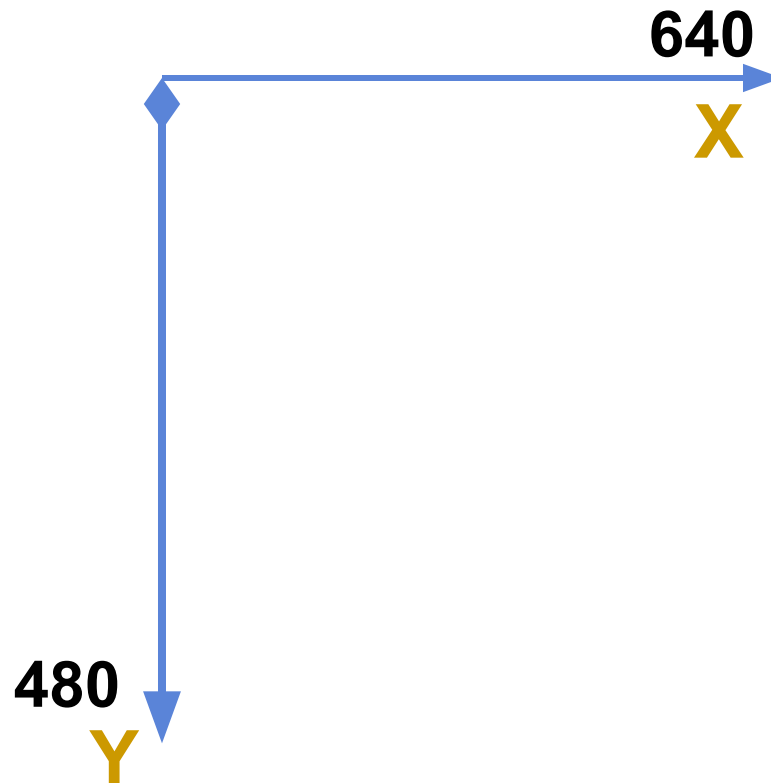
Оператор SCREEN.

- В Бейсике по умолчанию используется текстовый режим. Для перехода в графический режим надо использовать оператор SCREEN с соответствующим параметром. В зависимости от **значения** этого параметра меняется разрешение экрана (количество точек по горизонтали и вертикали) и, соответственно, координаты X и Y Так, если тип дисплея SCREEN9 — 640x350 точек; при режиме SCREEN 12 - 640x480 точек . Оператор SCREEN с параметром 0 возвращает дисплей к текстовому режиму работы.



Графический режим программы QBASIC.

- При работе в **графическом режиме** весь экран разбивается на отдельные точки — **пикселы**. Положение пиксела задается двумя координатами — X и Y. Координата X увеличивается слева направо, а координата Y — сверху вниз. Количество пикселов на экране зависит от типа графического адаптера и для распространённого адаптера VGA при режиме SCREEN 12 составляет 640 x 480 точек.



Графика в языке QBasic.

- Оператор COLOR управляет цветом выводимой на экран информации. В режиме SCREEN 12 каждому цвету соответствует число от 0 до 15.

| | | | |
|-----------|--------------|-------------------|---------------------|
| 0-черный | 4-красный | 8-серый | 12-розовый |
| 1-синий | 5-пурпурный | 9-светло-синий | 13-светло-пурпурный |
| 2-зеленый | 6-коричневый | 10-светло-зеленый | 14-желтый |
| 3-голубой | 7-белый | 11-светло-голубой | 15-ярко-белый |

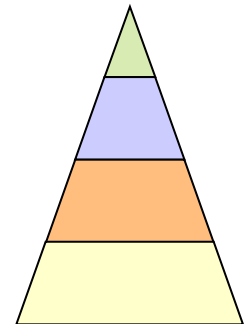
Пример.

```
REM 'нахождение наименьшего  
SCREEN 12  
COLOR 9  
INPUT "введите два числа";A,B  
IF A<B THEN C=A ELSE C= B  
COLOR 2  
PRINT "наименьшее число равно"; C  
END
```

*Надписи на экран можно
выводить в цвете.*

введите два числа

наименьшее число равно



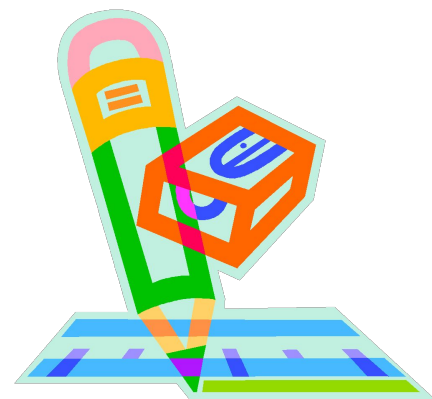


Операторы графического режима языка QBASIC .

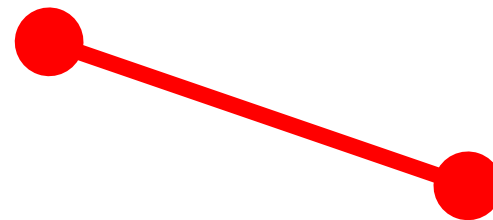
PCLS-Очищает экран или окно.

PSET (X,Y),C- выводит на экран точку, C-цвет этой точки

PRSET(X,Y),C-стереть точку.



Оператор LINE.

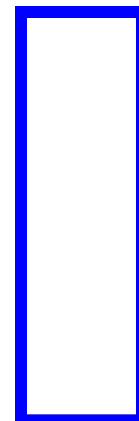


LINE (X1, Y1)-(X2, Y2) - Рисует отрезок от точки X1, Y1 до точки X2, Y2.

LINE (X1, Y1)-(X2, Y2), n, B-Рисует контур прямоугольника, используя заданный цвет. X1, Y1 — координаты левого верхнего угла прямоугольника, X2, Y2 — координаты правого нижнего угла прямоугольника n-цвет контура прямоугольника.

LINE (X1, Y1)-(X2, Y2), n, BF-Строит прямоугольник, закрашенный текущим цветом. X1, Y1, X2, Y2 — координаты левого верхнего и правого нижнего углов прямоугольника n-цвет прямоугольника.

STYLE— параметр для изображения штриховых линий (только для прямоугольника)



Оператор CIRCLE.

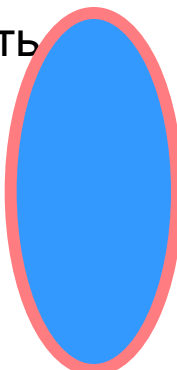
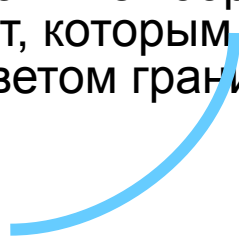
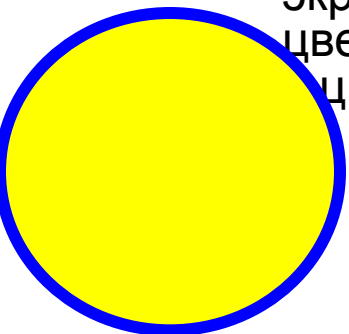


CIRCLE(X, Y),R,C - Рисует заданным цветом окружность радиуса R с центром в точке (X,Y), C- цвет окружности.

CIRCLE (X, Y),R,C,,, K - Рисует эллипс заданным цветом; X, Y — координаты центра эллипса; K-коэффициент сжатия окружности по оси OX(если $K < 1$, то окружность растягивается; если $K > 1$, то окружность сжимается, C-цвет эллипса.

CIRCLE (X,Y),R,C,U1,U2 -Строит дугу окружности текущим цветом. X, Y — координаты центра дуги, U1 — угол до начальной точки дуги, отсчитываемый против часовой стрелки от горизонтальной оси, направленной слева направо, U2 — угол до конечной точки дуги, отсчитываемый так же, как U1, задается в радианах, R — радиус дуги, C-цвет дуги.

PAINT (X,Y),N -закрашивает любую ограниченную поверхность (X,Y)-экранные координаты точки, находятся строго внутри области. N-цвет, которым будет закрашиваться область. Он должен совпадать с цветом границы области.



Команды оператора DRAW.

DRAW (строка команд) — это строковое выражение, содержащее одну или несколько команд, задающих перемещения курсора

- * **Un** вверх на n точек
- * **Dn** вниз на n точек
- * **Rn** вправо на n точек
- * **Ln** влево на n точек
- * **En** вправо вверх на n точек
- * **Fn** вправо вниз на n точек
- * **Gn** влево вниз на n точек
- * **Hn** влево вверх на n точек
- * **M x,y** в точку с координатами (x, y) ,
- * **[B]** необязательный параметр, указывающий, что перемещение курсора не должно сопровождаться рисованием линии,
- * **cn** указание цвета для следующей линии



Задание:

◆ Нарисовать в графическом режиме QBASIC

1. Отрезок
2. Прямоугольник
3. Закрашенный прямоугольник
4. Закрашенную Окружность
5. Эллипс($K1 < 1, K2 > 1$)
6. Дугу ($U1 = \pi/3, U2 = \pi/2$)
7. Закрашенную окружность.
8. Елку с помощью оператора DRAW



Решение:



1. REM' 1: SCREEN 12: COLOR 2:LINE (30, 400)-(30, 220)
2. REM' 2: SCREEN 12: LINE (50, 400)-(150, 220),1,B
3. REM' 3: SCREEN 12: LINE (80, 400)-(180, 220),4,BF
4. REM' 4: SCREEN 12 : CIRCLE(460,200),75,11
5. REM' 5: SCREEN 12: CIRCLE(300,200),105,5,,, 2/3:
CIRCLE(300,200),105,15,,, 3/2
6. REM' 6: SCREEN 12: CIRCLE(200, 350), 250,14,3.14/3,3.14/2
7. REM' 7: SCREEN 12 : CIRCLE(300,200),75,12: PAINT (300,200),12
8. SCREEN 12
DRAW "C2 BM250,50 F 40 L 20 F 60 L 30 F 80 L 110 D 40 L 40 U 40 L
110 E 80 L30 E 60 L 20 E 40 "

Пример .

❖ Нарисовать картинку :дерево, дом, снеговик, МЕСЯЦ

1. REM' RIS
2. SCREEN 12

Рисуем дерево:

3. LINE(30,400)-(90,220),6,BF
4. CIRCLE (60,150),90,2,,,3/2
5. PAINT (60,150),2

Рисуем крышу:

6. LINE(250,150)-(350,150), 8,
7. LINE (150,150)-(250,15),8
8. LINE(350,150)-(150,150),8
9. PAINT(250,20),8

Рисуем дом:

10. LINE(170,150)-(330,300),4,BF
11. LINE (230,175)-(270,220),15,BF
12. LINE(250,185)-(230,185),9
13. LINE(250,175)-(250,220),9

Рисуем трубу:

14. LINE(200,35)-(200,83),12
15. LINE(30,35)-(220,35),12
16. LINE(220,35)-(220,57),12
17. PAINT (210,58),12

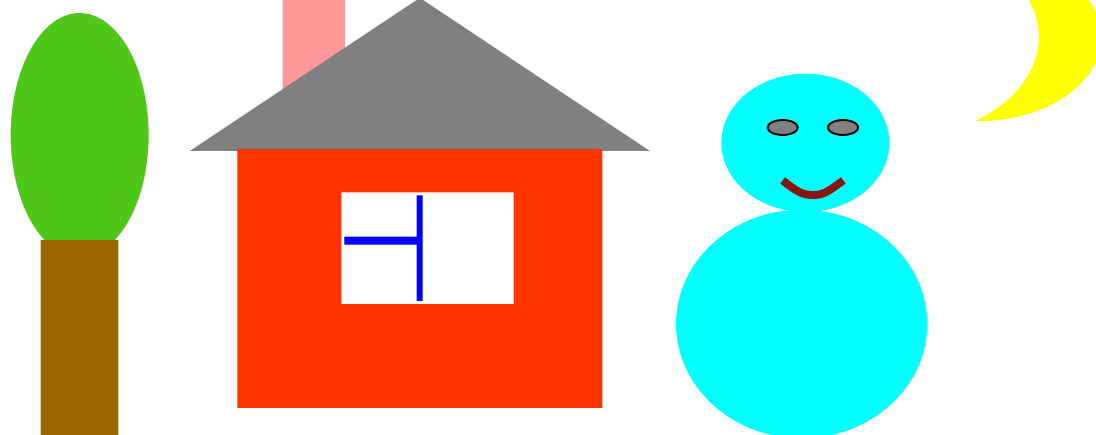
Рисуем окно

Рисуем снеговика:

18. CIRCLE(460,200),25,11
19. PAINT (460,200),11
20. CIRCLE(460,275),50,11
21. PAINT (460,275),11
22. CIRCLE (450,195),3,8
23. PAINT (450,195),8
24. CIRCLE(470,195),3,8
25. PAINT (470,195),8
26. CIRCLE(460,210),8,5,3.14,2*3.14 – рисуем рот снеговика

Рисуем месяц:

27. CIRCLE(550,35),45,14,3*3.14/2,3.14/2
28. CIRCLE(565,41.3),41.5,14,5*3.14/3.75,3.14/2
29. PAINT (597,37),14

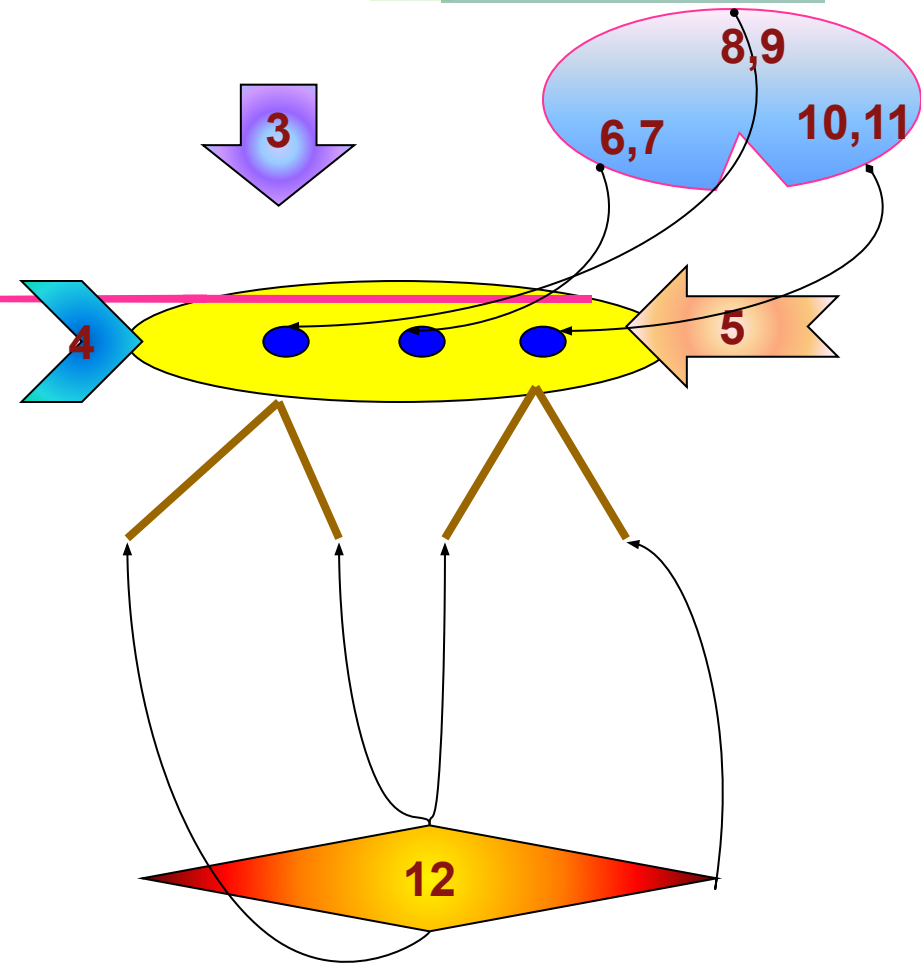


Пример.



Нарисовать летающую тарелку.

1. REM' TARELKA
2. SCREEN12
3. CIRCLE (150,150),65,5,0,3.14
4. CIRCLE (150,170),105,14,,,2/8
5. PAINT (150,170),14
6. CIRCLE (150,170),10,1
7. PAINT (150,170),1
8. CIRCLE (100,170),10,1
9. PAINT (100,170),1
10. CIRCLE (200,170),10,1
11. PAINT (200,170),1
12. DRAW "C6 BM100,193 F45
BM100,193 G 45 BM200,193
F 45 BM200,193 G 45"



Литература.



- В.Л.Хазан «Программирование на языке QBasic». Практическое руководство для начинающих., ОмГТУ, 1998 г
- Е.В.Андреева «Операторы цикла». Методическая газета «Информатика», №20 2005 г, стр.11
- 1.Андреева Е.В. Методика обучения основам программирования на уроках информатики, Газета «Информатика», №17, 2005 г, с 22
- 2.Гейн А.Г. Информатика.Учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. С.169.
- 3. Ершов А.П.и др.Основы информатики и вычислительной техники. М.:Просвещение, 1998, 207 с