



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*.

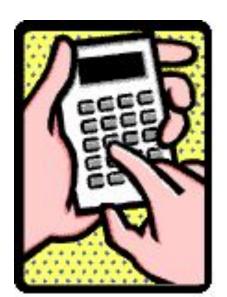
Цель:

- 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.



Содержание

- Введение.
- 2. Как начать работать.
- 3. Работа с готовой программой.
- 4. <u>Команды языка.</u>
- 5. Запуск программы.
- Как закрыть программную среду.
- 7. Сохранение программы.
- 8. Математические функции.
- 9. Диалоговый сервис.
- 10. **Ветвления.**
- 11. Циклы.
- 12. **Графика.**



Основные сведения.

- П Язык QBASIC имеет два основных файла: qbasic.exe (195килобайт) и qbasic.hl p(144килобайта).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 вводиться сообщение qbasic и нажимается клавиша

Enter



Для обеспечения режима создания программы *необходимо:*

- Установить курсор с помощью клавиш со стрелками на имя файла qbasic.exe.
- 2. Нажать клавишу 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

- 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 *Таb* и клавиш со стрелкам и установить курсор на соответствующем диске в соответствующем меню на имя файла с требующейся программой;
- 9. Нажать клавишу (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:

- 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*
- 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 *Enter* exe" допишется имя файла программы).
- 5. Нажать клавишу программы). *Enter* (происходит вызов и загрузка
- 6. Нажать клавишу *F5* (производится пуск программы на выполнение вычислений).

Простейшие команды языка QBASIC

Команда на QBASIC	Её действие	Команда на русском языке
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 грь (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, программы.

 Enter
 продолжите работу
- На экране снова появится вопросительный знак, введите значение второго слагаемого и нажмите клавишу

 Enter
- На экране появится число, которое соответствует символу С, то есть значению суммы.



Создадим программу вычисления суммы двух чисел.

- START:
- INPUT A
- INPUT B
- \blacksquare 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.



Закрытие 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 которои записан файл qbasic.exe).



Сохранение программы.

Для сохранения созданной Вами программы :

1. Клавишей **А**Г отметьте команду File нажмите клавишу

Enter

- 2. В меню, выбрать команду Save или Save as...
- 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 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

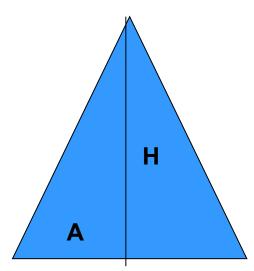
- SQR(x)-извлечение квадратного корня из числа. (эта программа не допускает ввода отрицательных чисел. При вводе отрицательного числа она допускает сообщение об ошибке.)
- Пример: 10 INPUT A: B=SQR(A): PRINT B
- ABS(x)-определение абсолютного значения (модуля) числа.
- SGN(x)-функция определения знака 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.

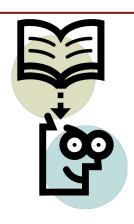
 Вычислить площадь треугольника по основанию и высоте.



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.

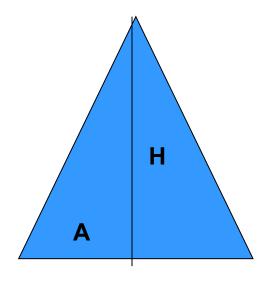


INPUT «введите длину основания и высоты треугольника»; А, Н

S=1/2*A*H

PRINT «площадь треугольника равна»;S

END



Ветвления в языке QBasic.

Полная форма ветвления

<u>если</u> (условие)

<u>то</u> серия команд 1

<u>иначе</u> серия команд 2

<u>все</u>



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

<u>если</u> (условие)
<u>то</u> серия команд 1
<u>все</u>



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 і 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 'cymma
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 ОХ, левый столбец за ось ОУ. Таким образом, верхняя левая точка экрана является началом системы координат, т.е. точкой С координатами (0,0). Координаты правой нижней точки (X, У) 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 У Так, если тип дисплея SCREEN9 — 640х350 точек; при режиме SCREEN 12 - 640х480 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 режимеSCREEN 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";А,В

IF A<B THEN C=A ELSE C= B

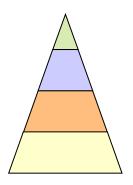
COLOR 2

PRINT "наименьшее число равно"; С наименьшее число равно

END

Надписи на экран можно выводить в цвете.

введите два числа



Операторы графического режима

языка QBASIC.

PCLS-Очищает экран или окно.

PSET (X,Y),С- выводит на экран точку, ,С-цвет этой точки **PRSET(X,Y),С-**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,,, К** Рисует эллипс заданным цветом; X, Y координаты центра эллипса; К-коэффициент сжатия окружности по оси ОХ(если К<1, то окружность растягивается; если К 1 ,то окружность сжимается, С-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,задаётся в радианах, R радиус дуги,С-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 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
- **ж** Мх,у в точку с координатами (х. у),
- * [В] 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=¶/3,U2=¶/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 L 30 E 60 L 20 E 40 "

<u>Пример</u>.

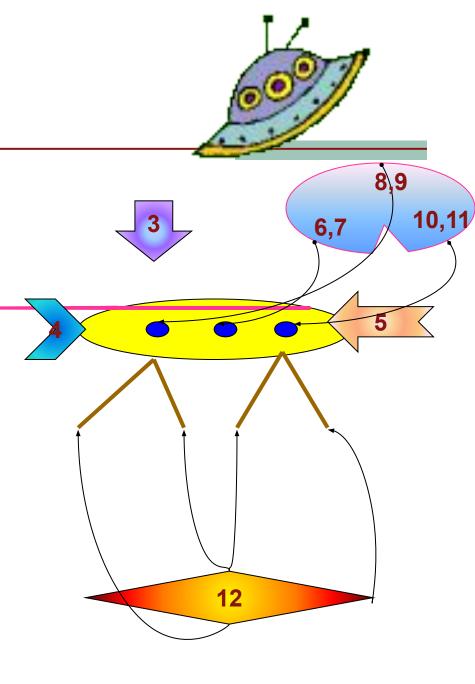
Нарисовать картинку :дерево, дом, снеговик,

месяц Рисуем снеговика: **REM' RIS** 1. CIRCLE(460,200),25,11 18. **SCREEN 12** PAINT (460,200),11 **19.** Рисуем круги Рисуем дерево: CIRCLE(460,275),50,11 20. LINE(30,400)-(90,220),6,BF для снеговика PAINT (460,275),11 21. CIRCLE (60,150),90,2,,,3/2 CIRCLE (450,195),3,8 22. PAINT (60,150),2 PAINT (450,195),8 23. Рисуем глаза Рисуем крышу: CIRCLE(470,195),3,8 24. LINE(250,150)-(350,150), 8, PAINT (470,195),8 **6. 25.** LINE (150,150)-(250,15),8 CIRCLE(460,210),8,5,3.74,2*3.14 – рисуем рот снеговика 7. 26. LINE(350,150)-(150,150).8 Рисуем месяц: CIRCLE(550,35),45,14,3*3.14/2,3.14/2 PAINT(250,20),8 **27.** CIRCLE(565,41.3),41.5,14,5*3.14/3.75,3.14/2 28. Рисуем дом: PAINT (597,37),14 **29.** LINE(170,150)-(330,300),4,BF **10.** LINE (230,175)-(270,220),15,BF 11. LINE(250,185)-(230,185),9 12. Рисуем окно LINE(250,175)-(250,220),9 **13.** Рисуем трубу: LINE(200,35)-(200,83),12 14. LINE(30,35)-(220,35),12 15. 00 LINE(220,35)-(220,57),12 **16.** PAINT (210,58),12 **17.**

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