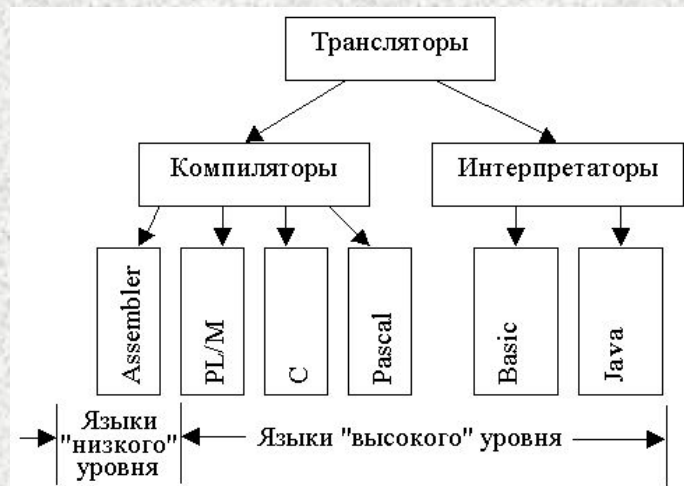


Язык программирован ия QBasic



Введение

Язык программирования - это совокупность средств и правил представления алгоритма в виде, понятном ЭВМ

Бейсик – один из языков программирования высокого уровня.

Разработан первый Бейсик в **1964** г. сотрудниками Дартмутского колледжа Дж. Кемени и Т. Курцем. Интересно происхождение названия языка. В прошлом веке один английский миссионер выделил из английского языка триста наиболее употребительных слов, назвал их **Basic English** и стал обучать туземцев. Опыт оказался весьма успешным, и контакты с аборигенами значительно упростились. Создатели языка Бейсик стремились достигнуть того же эффекта — облегчить понимание между "туземцами" — начинающими программистами, и компьютерами. Аббревиатура **BASIC** так и расшифровывается — "**Beginner's All purpose Symbolic Instruction Code**", что в переводе значит "многоцелевой язык символических команд для начинающих".

Большое достоинство Бейсика, из-за которого его изучение продолжается в школах и поныне — это возможность создавать диалоговые программы.

Арифметические операции

Операция	Обозначение	Пример	Результат
Сложение	+	2+5	7
Вычитание	-	10-8	2
Умножение	*	3*4	12
Деление	/	15/3	5
		15/4	3.75
Целочисленное деление	\	15\4	3
Возведение в степень	^	2^3	8
Остаток от деления	MOD	13 MOD 5	3

Операции отношений

> - больше

< - меньше

= - равно

<> - не равно

>= - больше либо равно

<= - меньше либо равно

Математические функции

Корень	SQR(X)
Модуль числа	ABS(X)
Синус	SIN(X)
Косинус	COS(X)
Тангенс	TAN(X)
Целая часть числа	INT(X)
Натуральный логарифм	LOG(X)

Запись математических

$I = \frac{U}{R}$	выражений I=U/R
$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	T=2*3.14*SQR(L/G)
$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$	s=v0*t+(a*t^2)/2
$2x^3$	2*X^3
$\frac{3+4}{8-6}$	(3+4)/(8-6)

Переменные и константы в Бейсике

Переменная - это имя ячейки в оперативной памяти компьютера, в котором в каждый момент времени может храниться только одно значение. Имена переменных могут иметь длину до 40 символов, начинаться с буквы, за которой могут следовать любые символы. **Примеры правильных имен переменных:** A, B, Z, IVAN; IVAN3, S1, T234, LOVE7, R6N8F43. **Переменные различаются по типу хранимой в них информации:**

числовой тип – для хранения различных чисел;

строковый тип – для хранения символов и строк (в таком случае к имени переменной добавляется обязательный символ \$, например, X\$ или QUIKE3\$).

Постоянная (константа) - величина, записанная в виде конкретного числа.

целые – 6; -18 вещественные 6.2; -18.1564; Строковые (символьные) “Петя”, “X=“

1. дробная часть отделяется от целой точкой, а не запятой (нельзя 3,14, надо 3.14);
2. в записи десятичной дроби ноль, стоящий перед точкой опускается (вместо 0.123 можно .123);
3. необходимо соблюдать приоритет выполнения действий –
 - действия в скобках
 - вычисление функций
 - возведение в степень
 - умножение и деление
 - сложение и вычитание

Для печати больших и малых чисел используется запись с плавающей точкой.

Например: 1.234E-05 равно 0.00001234

1.234E05 равно 123400

Оператор присваивания LET – задает значение переменной

LET A=1 - в ячейку с адресом A запишется значение 1
(читается так – переменной A присвоено значение 1)

LET можно опускать и в программе писать A=1

Левая часть оператора - имя переменной, правая часть
может быть константой или арифметическим выражением:

LET C=A+B. Предварительно значения переменным A и B
должны быть присвоены оператором LET.

Оператор вида **LET X=X+1** добавляет 1 к текущему значению
переменной X и увеличивает значение переменной на единицу.
Новое значение запишется в эту же ячейку с адресом X

Оператор ввода данных INPUT

позволяет вводить данные в ходе выполнения

INPUT «Введите 3 значения переменных», А,В,С

Встретив в программе **INPUT** компьютер приостанавливает работу программы, выводит на экран «?» и ждет от пользователя **ввода 3-х числовых значений** с клавиатуры через запятую.

? 5, -10, 456.87

Данные, введенные пользователем, будут последовательно присвоены переменным А,В,С и работа программы продолжится.

ВАЖНО! Пользователь должен ввести столько числовых значений, сколько переменных указано в INPUT. Если количество переменных больше или меньше количества значений, то на экране появится информация

REDO FROM START (повторите сначала).

Не разрешается вводить арифметические выражения (875+7263), запятые, имена переменных.

Оператор вывода результата PRINT

выводит результат работы программы на экран

PRINT «Значение С=»; С

PRINT без дополнительных данных выводит пустую строку. Это удобный способ выделить заголовки таблицы

Средства автоматизации –

это операторы, которые изменяют порядок передачи управления в программе в зависимости от условий.

Оператор GO TO

Оператор безусловного перехода. Передает управление другому фрагменту программы по номеру строки (метке оператора) в прямом и обратном направлении.

Разберем программу

```
10 LET X=0  
20 LET X=X+1  
30 PRINT X  
40 GO TO 20  
50 END
```


Оператор условного перехода IF ... THEN

изменяет порядок выполнения программы при определенных условиях

Условия, которые проверяет оператор IF... THEN:

- 1) > - больше
- 2) < - меньше
- 3) = - равно
- 4) <> - не равно
- 5) >= - больше либо равно
- 6) <= - меньше либо равно

Примеры правильного употребления оператора IF... THEN

- 1) IF I=33 THEN GO TO 100
- 2) IF A+B < 16 THEN GO TO 100
- 3) IF A-2=C THEN GO TO 100
- 4) IF A>=C THEN GO TO 100
- 5) IF A<0 THEN GO TO 100

Оператор GO TO можно опускать IF A<0 THEN GO TO 100

Логические операции AND (И) OR (ИЛИ) в IF ... THEN

используются для сравнения двух и более отношений

Примеры

IF X=12 AND Y<0 THEN 100 (если одновременно X=12 и Y<0, то управление в программе передается строке 100)

IF X=12 OR Y<0 THEN 100 (если верно хотя бы одно из этих соотношений, то управление в программе передается строке 100)

Оператор IF ... THEN ... ELSE

Параметр ELSE указывает что делать в том случае, если проверяемое условие не выполняется.

IF X=45 THEN 100 ELSE PRINT "Неверно"

Если X=45, то управление переходит на строчку 100, иначе (X<>45)

Операторы FOR ... NEXT

эта пара операторов образует в программе циклы и управляет ими

```
FOR A=1 TO 10 STEP 1  
приращения 1
```

(читать так : ДЛЯ А от единицы ДО 10 с шагом

```
значению А)  
тело цикла (действия)
```

выполнять действия и перейти к СЛЕДУЮЩЕМУ

```
NEXT A
```

Если шаг приращения = 1, то STEP можно опускать

NEXT увеличивает значение счетчика и определяет, не привысило ли оно установленной границы. Пока не достигнуто конечное значение переменной, действия в цикле повторяются.

Разберем программу

```
FOR X=1 TO 5  
PRINT X  
NEXT X
```

Оператор FOR может содержать в правой части переменные и арифметические выражения

Примеры:

```
FOR X=100 TO 1000 STEP 2
```

Пример программы, реализующей линейный алгоритм

Нахождение периметра треугольника:

```
1 CLS
2 INPUT A,B,C
3 P=A+B+C
4 PRINT P
5 END
```

Для удобства пояснения пронумеруем строки программы и поясним каждую.

Внимание! При работе в оболочке QBasic строки нумеровать не обязательно.

Поясним работу программы:

1. Производится **очистка экрана**.
2. Оператор **ввода INPUT** приостанавливает действие программы, выводит на экран «?», ожидая от пользователя **ввода 3-х значений переменных A, B, C**
3. Выполняется сложение 3-х введённых чисел и результат записывается в ячейку с именем P.
4. Оператор **вывода PRINT** выводит значение переменной P на экран монитора.
5. Оператор **END** заканчивает работу программы.

Пример программы, реализующей разветвляющийся алгоритм

Дан фрагмент программы:

```
INPUT "M =" ; M
IF M < 10 THEN M = 10 ELSE M = 2 * M
N = M + 5
PRINT M , N
```

Скажите, что будет выведено на экран, если по запросу введено:

- а) число 5;
- б) число 12;
- в) число 10