

QBasic

Слово алгоритм возникло от algorithm- латинской формы имени великого математика IX века аль- Хорезми, который сформулировал правила выполнения 4 арифметических действий над многозначными числами.

Алгоритм - это организованная последовательность действий, понятных для некоторого исполнителя, ведущая к решению поставленной задачи.

Алгоритм - это конечная последовательность однозначных предписаний, исполнение которых позволяет с помощью конечного числа шагов получить решение задачи, однозначно определяемое исходными данными.

Алгоритм может быть предназначен для выполнения его человеком или компьютером.

Свойства алгоритма:

Массовость - алгоритм должен быть применен для класса подобных задач.

Дискретность - алгоритм состоит из ряда шагов.

Определенность - каждый шаг алгоритма должен пониматься однозначно и не допускать произвола.

Результативность - алгоритм должен приводить к решению поставленной задачи за конечное число шагов

Виды алгоритма:

Линейный - алгоритм, в котором все предписания (шаги) выполняются так, как записаны, без изменения порядка следования, строго друг за другом.


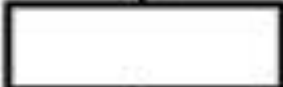
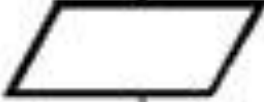
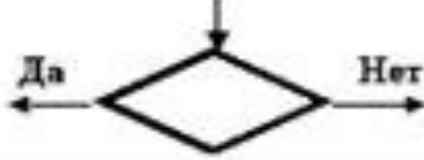
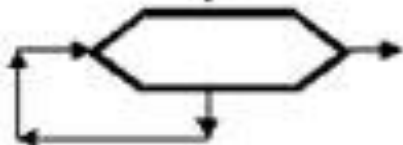
Разветвляющийся - алгоритм, в котором выполнение того или иного действия (шага) зависит от выполнения или не выполнения какого-либо условия.

Циклический - алгоритм, в котором некоторая последовательность действий повторяется несколько раз.

Способы записи алгоритма:

- ✓ Словесно-формульное описание (на естественном языке с использованием математических формул).
- ✓ Графическое описание в виде блок-схемы (набор связанных между собой геометрических фигур).
- ✓ Описание на каком-либо языке программирования (программа).
- ✓ *Программа* - это набор машинных команд, который следует выполнить компьютеру для реализации того или иного алгоритма.
- ✓ *Программа* - это форма представления алгоритма для исполнения его машиной.

Элементы блок-схем алгоритмов

№	фигура	Что обозначает	Кол-во входов и выходов
1		Начало Конец	1 выход 1 вход
2		Действия	1 вход и 1 выход
3		Ввод и вывод	1 вход и 1 выход
4		Условие (если, циклы с условием)	1 вход и 2 выхода
5		Цикл с параметром (для)	1 вход, 1 выход и циклический круг

«Горячие клавиши»

F5 – запуск программы

Shift+F5 – Перезапуск программы

Ctrl+Break – Прерывание программы

Ctrl+Insert – Копировать

Shift+Insert - Вставить

Константы:

- ✓ Числовые (1, 2, 125, 5632)
- ✓ Символьные (“a”, “v1”)

Операторы:

CLS – оператор очистки экрана.

Ставится в начале программы.

Input – оператор ввода данных.

Print – оператор вывода данных на экран.

Задача №1

Сложите две переменные, результат выведите на экран.

```
CLS
```

```
Input "Vvedite 4isla"; a,b
```

```
C=a+b
```

```
Print "Summa="; c
```

Видоизмените задачу.

CLS

Input "Vvedite 4islo"; a

Input b

$C=a+b$

Print c

Print "Summa="; c

Задача №2

Решите уравнение, результат
выведите на экран.

$$\left(1 + \frac{1}{x^2}\right)^x - 12x^2y - \frac{16,1 * e^x}{21 \ln y^2}$$

Самостоятельная работа

Задание №1

Вычислить высоту треугольника, если его площадь равна S , а основание больше высоты на A

Задание №2

Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен R . Составить программу вычисления стороны, высоты и площади треугольника

Задание №3

Четырехугольник задан сторонами и длинами отрезков, соединяющих вершины с внутренней точкой. Составить программу вычисления площади четырехугольника

Задание №4

Составить программу вычисления площади поверхности S и объема V конуса, заданного диаметра основания D с высотой H

Задача №5

$$T = \frac{|x^2 - 3x|}{|x^3 + x + 1| + 4x^2}$$

Задача №6

$$T = \frac{8 \sin^4 x \sqrt{3,14 * tg x / 3x}}{\ln^2 |xy|}$$

ВЕТВЛЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАТОРЫ:

IF (Если)

AND (И)

OR (Или)

THEN (Тогда)

ELSE (Иначе)

END IF (Конец условия)

ОСНОВНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗНАКИ

$/$ - результат с дробью ($10/3=3,3333$)

\backslash - округление результата ($10\backslash 3=3$)

$< >$ - неравенство

\geq - больше или равно

\leq - меньше или равно

Оператор IF (Если)

IF *<условие 1>* **THEN** *<блок операторов 1>*

Пример: даны 2 переменные. Сравните их и наибольшую выведите на экран.

```
IF a>b THEN PRINT "a>"
```

```
IF a<b THEN PRINT "b>"
```

```
IF a=b THEN PRINT "a=b"
```

```
END IF
```



ор ELSE (И

лок операторов 1> ELSE <бл



www.1k.by

Пример: если средний балл ученика (sb) за триместр не будет ниже 4, то родители подарят iPhone 5s а если ниже, то TeXet TM-B111



РЕШЕНИЕ

```
IF sb >= 4 THEN PRINT “iPhone 5s” ELSE PRINT “TEXET”  
END IF
```

Оператор AND (И)

IF *<условие 1>* **AND** *<условие 2>* **THEN** *<блок операторов 1>*
END IF

Пример: если ученик получит за триместр оценку 5 по русскому языку (r) и математике (m), то родители подарят iPhone.

IF $r = 5$ **AND** $m = 5$ **THEN** PRINT “iPhone”
END IF

Оператор OR (ИЛИ)

```
IF <условие 1> OR <условие 2> THEN <блок операторов 1>  
END IF
```

Пример: для поступления в ВУЗ, абитуриенту необходимо преодолеть минимальный порог в 30 баллов по одному из двух вступительных экзаменов

```
IF e1 >= 30 OR e2 >= 30 THEN PRINT “Adopted”  
END IF
```

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание №1

Заданы размеры обуви трех мужчин. Определить, есть ли среди них мужчины с одинаковым размером обуви.

Задание №2

Составить программу поиска большего из трех чисел.

Задание №3

Найти квадрат наибольшего из двух чисел a и b .

Задание №4

Заданы координаты трех точек на плоскости. Найти, какая из них наиболее удалена от начала координат.

Задание №5

Составьте программу, которая из трех введенных чисел возводит в квадрат положительные, а отрицательные оставляет без изменения.

Задание №6

Даны 2 конверта прямоугольной формы с длинами сторон (a,b) и (c,d) . Определить, можно ли положить один конверт в другой.

Задание №7

Составьте программу, которая определяла бы вид треугольника по длинам его сторон a,b,c .

Задание №8

Даны 3 различных целых числа. Найти среднее из них.

Задание №9

Составьте программу нахождения произведения двух наибольших из трех введенных чисел.

Оператор MOD

Делит одно число на другое и выводит на экран **ОСТАТОК** между делимым и частным. Если делитель не целый – округляет его.

MOD = делимое – частное * делитель (округленный)

Пример

19 MOD 6.7

Вывод 5

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание №1

Задано двузначное число. Определить, состоит ли оно из одинаковых цифр.

Задание №2

Заданы номера трех домов улицы. Определить, сколько из них расположены на четной стороне.

Задание №3

Задано двузначное число. Определить сумму цифр этого числа.

Задание №4

Определить количество целых чисел среди a, b, c

Задание №5

Дано двузначное число. Написать программу определения:

- 1) является ли сумма его цифр двузначным числом
- 2) Превышает ли сумма его цифр число X
- 3) Кратна ли сумма его цифр 6
- 4) Оканчивается ли число цифрой 5

Задание №6

Дано трёхзначное числа. Написать программу определения, является ли оно полиндромом.