

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.


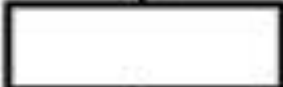
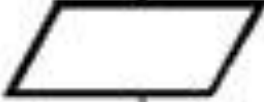
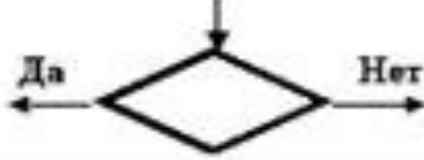
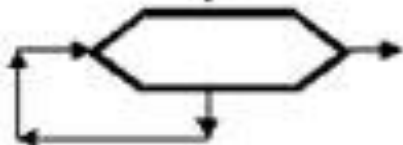
*Разветвляющийся* - алгоритм, в котором выполнение того или иного действия (шага) зависит от выполнения или не выполнения какого-либо условия.

*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		<b>Начало</b> <b>Конец</b>	<b>1 выход</b> <b>1 вход</b>
2	 ↓	<b>Действия</b>	<b>1 вход и 1 выход</b>
3	 ↓	<b>Ввод и вывод</b>	<b>1 вход и 1 выход</b>
4	 ↓	<b>Условие</b> (если, циклы с условием)	<b>1 вход и 2 выхода</b>
5		<b>Цикл с параметром</b> (для)	<b>1 вход, 1 выход и</b> <b>циклический круг</b>

## «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

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

# 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.