

# Программирование.

9 класс



# Программирование

Разработка программ управления компьютером с целью решения различных задач

## Программисты

## Пользователи



### Системные

Системное обеспечение:  
ОС, утилиты

### Прикладные

Редакторы, табличные процессоры, игры, обучающие программы

## Язык программирования

Фиксированная система обозначений для описания алгоритмов и структур данных

### Универсальные

Паскаль, Бейсик, СИ,  
Фортран

### Ориентированные

HTML

# Арифметические выражения на языке QV

записываются по определенным правилам:

- Арифметическое выражение записывается в одну строку;
- Используются специальные знаки арифметических операций и соблюдается следующий порядок действий:
  - Скобки  $()$
  - Возведение в степень  $^$  ( $2^3 \rightarrow 2^3$ )
  - Деление  $/$  и умножение  $*$  ( $2:3 \rightarrow 2/3$ )
  - Сложение  $+$
  - Вычитание  $-$
- Десятичные дроби записываются с помощью десятичной точки ( $1,5 \rightarrow 1.5$  или  $0,03 \rightarrow .03$ );
- Нельзя опускать знак умножения ( $6ab \rightarrow 6*a*b$ );
- Число открытых скобок должно быть равно числу закрытых скобок.

$$\frac{10,6-2}{4+5,37} \cdot 3,41^2 \rightarrow (10.6 - 2) / (4 + 5.37) * 3.41^2$$

Арифметическая запись

Запись на языке qBasic

# Оператор PRINT

- Оператор **PRINT (?)** позволяет:
  1. **Выводить текстовую информацию, заключенную в кавычки, на экран монитора;**  
Например: ? "Привет"
  2. **Вычислять значения арифметических выражений;**  
Например: ? 5\*4-5.6^2
  3. **Выводить значения переменных на экран монитора.**  
Например: DAY\$="понедельник"  
? DAY\$

Вместо слова PRINT можно набирать знак ?.  
PRINT в переводе означает печатать.
- **END** – окончание программы.



## Решение задач

- Вычислить значения выражения  $(a+b)(2a+1)(b-1)$   
Для  $a=12$ ,  $b=7$  и  $a=-31$ ,  $b=8$ .

**Программа.**

**A=12**

**B=7**

**PRINT (A+B)\*(2\*A+1)\*(B-1)**

**A= - 31**

**B=8**

**PRINT (A+B)\*(2\*A+1)\*(B-1)**

**END**

# Переменная – это область памяти компьютера, где хранится некоторое значение

- Основные характеристики переменной:

- Имя;
- Значение;
- Тип (числовая, строковая)

A8	dog4	Sad\$	Имена переменных
15	-20,8	молоко	значения переменных

Числовые переменные

Символьная переменная

тип переменных

- Каждая переменная имеет свое имя:

- Имя переменной записывается с помощью латинских букв или букв и цифр;
- В имени переменной может быть до 40 символов.

Например: F, A5, SCHOOL8, SCHOOL8\$, BC6A7\$



*Числовая переменная* – это переменная, в которой хранится число.

*Строковая (символьная)*

*переменная* – это переменная, в которой хранится слово или фраза.

В конце имени строковой переменной ставится *знак доллара \$*.

*Значение* символьной переменной записывается в *кавычках*.

Операция передачи новых данных в переменную называется присваиванием и обозначается знаком **=**.

Содержимое хранится в переменной до тех пор, пока в эту переменную не будет занесено новое значение

– *Например:*

A=10 – числовой переменной A присваивается значение, равное 10

B\$=«МАМА» - символьной переменной B\$ присваивается значение «МАМА»

При выполнении программы:

– *Имя* переменной *не изменяется*;

– *Значение* переменной *может изменяться* несколько раз;

– Если *значение* переменной *не задано*, то оно считается *равным нулю*.



# Оператор INPUT

- Оператор **INPUT** вводит значения переменной с клавиатуры в память компьютера.

## **INPUT “подсказка”; имя переменной**

INPUT в переводе с английского языка означает вставлять, вводить.

- При встрече с оператором INPUT программа приостанавливает свое действие; на экране появляется знак вопроса ?, после которого необходимо набрать на клавиатуре значение переменной, входящей в состав оператора INPUT , нажать клавишу Enter.
- Оператор **INPUT** можно использовать для присваивания значений как числовым, так и строковым переменным.

Например: INPUT S

INPUT "S="; S

INPUT "введи значение S="; S

Оператор **CLS** очищает экран монитора





# Разветвляющийся алгоритм

## Условный оператор IF...THEN...ELSE

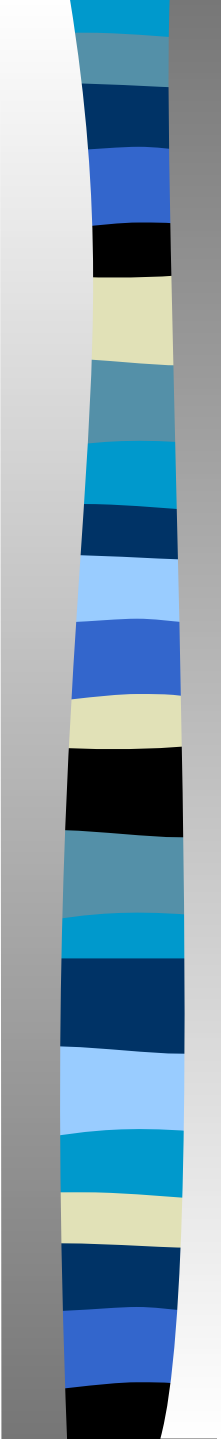
- **IF условие THEN ветвь да ELSE ветвь нет**

если            тогда            иначе

- Если *условие верно*, то выполняется *оператор* или группа операторов, записанная после слова *THEN*;
- Если *условие неверно*, то выполняется *оператор* или группа операторов, записанная после слова *ELSE*, затем компьютер приступает к выполнению следующей строки программы;
- Если слово *ELSE отсутствует*, то выполняется *переход к следующей строке* программы.

Например:

```
IF x>0 THEN y = x^2 +2 ELSE y = x -6
```

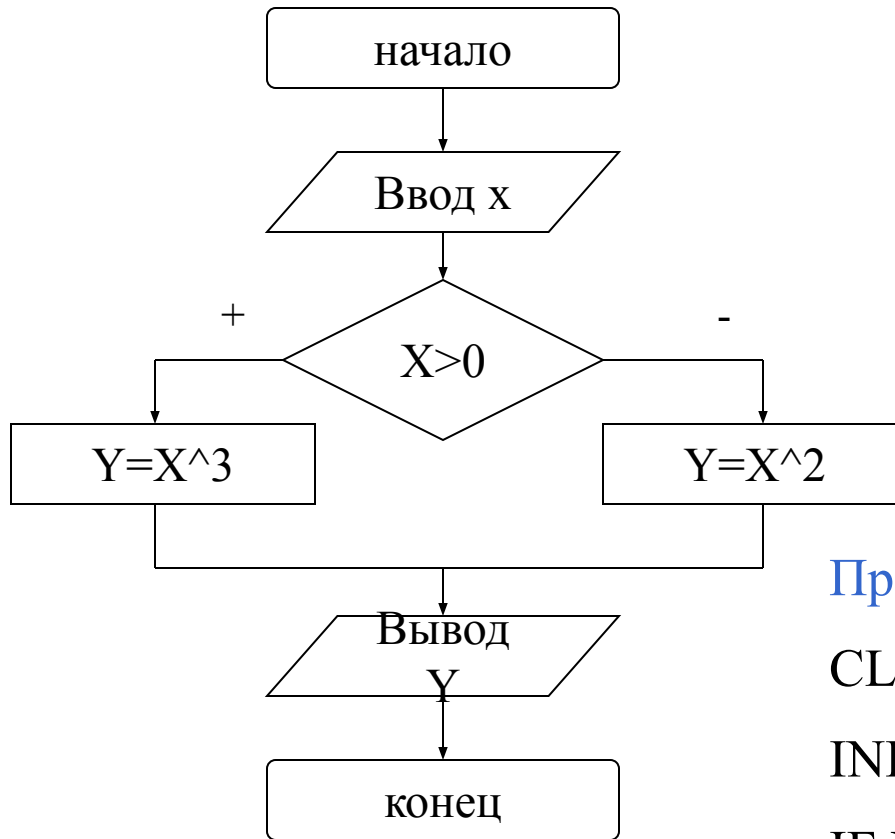
- 
- Условие записывается в виде строки отношений:
    - $A > B$  – больше
    - $C < 30$  – меньше
    - $A\$ = \text{“cat”}$  – равно
    - $X <> 135$  – неравно
    - $Y \geq Z$  – больше или равно
    - $S \leq F$  – меньше или равно
  - Сложное условие записывается с помощью логических слов *OR* (или) и *AND* (и)

Например:

$C > 1 \text{ AND } C < 7$  – значение переменной  $C$  находится в интервале от 1 до 7.

## Задача

- Составь программу по заданной блок-схеме



## Программа

```
CLS
```

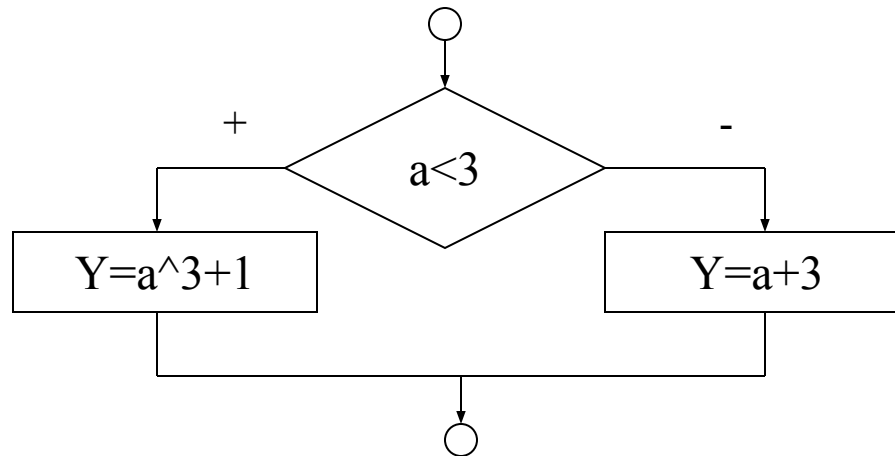
```
INPUT "X=";X
```

```
IF X>0 THEN Y=X^3 ELSE Y=X^2
```

```
? "Y=";Y
```

# Домашнее задание

- Составь блок-схему и программу вычисления  $y=a^3+1$ , если  $a<3$ , и  $y=a+3$  в противном случае.





# Циклический алгоритм

## Оператор цикла FOR... NEXT

- **FOR ... NEXT – оператор цикла**

для            следующий

```
FOR x = xн TO xк STEP h  
  тело цикла  
NEXT x
```

Шаг может быть целой или дробной, положительной или отрицательной величиной.

Если шаг не указан, то он считается равным единице.



## *Решение задач по теме «Циклический алгоритм»*

1. Напечатать на экране монитора 20 раз слово *Привет*.

программа:

```
CLS
```

```
FOR X=1 TO 20 STEP 1
```

```
? "Привет"
```

```
Next X
```

2. Составить программу для вывода на экран чисел от 1 до 10.
3. Вывести на экран все четные числа от 0 до 10.
4. Вывести на экран все числа, кратные 5, в диапазоне от 0 до 100.
5. Вывести на экран числа 600, 700, ..., 1200.
6. Вывести на экран числа 1200, 1100, ..., 600.
7. Вывести на экран 10 строчек «\*\*\*\*\*».

*Если начальное значение переменной больше ее конечного значения, то шаг цикла должен быть отрицательным.*



## *Решение задач*

2.

```
CLS
```

```
FOR X=1 TO 10
```

```
? X
```

```
Next X
```

3.

```
FOR X=2 TO 10 STEP 2
```

```
? X
```

```
Next X
```

4.

```
FOR X=5 TO 100 STEP 5
```

```
? X
```

```
Next X
```

5.

```
FOR X=600 TO 1200 STEP 100
```

```
? X
```

```
Next X
```

6.

```
FOR X=1200 TO 600 STEP -100
```

```
? X
```

```
Next X
```

7.

```
FOR X=1 TO 10
```

```
? "*****"
```

```
Next X
```