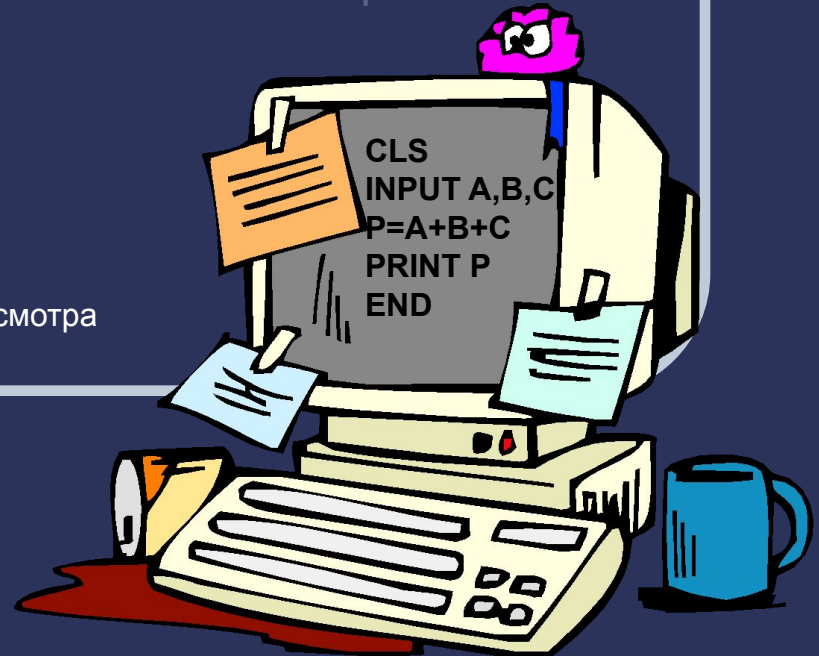


# Алгоритмы с ветвящейся структурой. Программирование ветвлений на QBasic.

Программное управление работой компьютера

работа с презентацией ведётся в режиме просмотра



# Ответьте на вопросы по материалам прошлого занятия:

1. Из чего состоит алфавит языка программирования QBasic?
  2. Что вы можете сказать о константах?
  3. Что значит переменная для компьютера?
  4. Каково значение переменной в течении выполнения всей программы?
  5. Каковы правила записи арифметических выражений в изучаемом языке программирования?
- 
6. Запишите алгоритм вычисления периметра треугольника на языке программирования. Поясните действия.

# Краткие ответы:

1. Из чего состоит алфавит языка программирования QBasic?  
**Буквы лат. Алфавита, арабские цифры, знаки ариф. операций, знаки операций отношения, разделители.**
2. Что вы можете сказать о константах?  
**Постоянные величины. Константы можно разделить на 3 группы: целые вещественные, символьные.**
3. Что значит переменная для компьютера?  
**Область памяти с именем и значением. Имя  $\leq 40$  символов, начинается с буквы, не включает в себя \*, ?, ...**
4. Каково значение переменной в течении выполнения всей программы?  
**Может меняться.**
5. Каковы правила записи арифметических выражений в изучаемом языке программирования?  
**Пишем в строчку, соблюдаем порядок действий, ...**
6. Запишите алгоритм вычисления периметра треугольника на языке программирования. Поясните действия (см. следующий слайд).

# Пример программы реализующей линейный алгоритм. Задача 1

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.

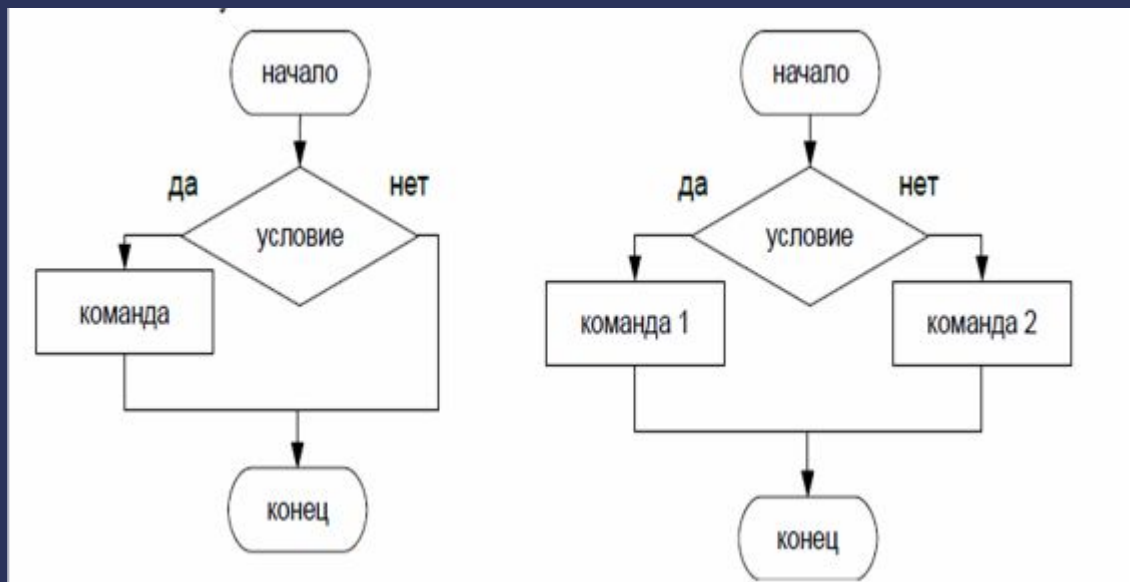
Внимание! При работе в оболочке QBasic строки нумеровать не надо.

Поясним работу программы:

1. Производится очистка экрана. Удаляются все старые результаты.
2. Оператор ввода INPUT приостанавливает действие программы, выводит на экран «?», тем самым ожидая от пользователя ввод 3-х значений переменных A, B, C с клавиатуры.  
(введите числа и нажмите ENTER)
3. Выполняется сложение 3-х введённых чисел и результат записывается в область памяти с именем P.
4. Оператор вывода PRINT выводит значение переменной P на экран монитора.
5. Оператор END заканчивает работу программы.

# Алгоритм структуры ветвление

- алгоритм, в котором выполняется та или иная последовательность действий, в зависимости от поставленного условия



неполная форма

полная форма

Если пойдёт дождь, то открою зонт.

Если пойдёт дождь, то открою зонт, иначе одену солнечные очки.

# Реализация алгоритма структуры ветвление на языке программирования

- На языке программирования Qbasic ветвление осуществляется с помощью оператора (команды) условного перехода IF (если). Он может быть записан в полной и неполной форме:

- **IF ... THEN ... ELSE** (полная форма)

Или по-русски:

**ЕСЛИ ... ТОГДА ... ИНАЧЕ**

В этом случае программа **проверяет условие**, и в случае его **истинности** выполняет команды, указанные после служебного слова **then**. Если же условие **ложно**, то программа переходит к выполнению команды за служебным словом **else**.

- **IF ... THEN ...** (неполная форма)

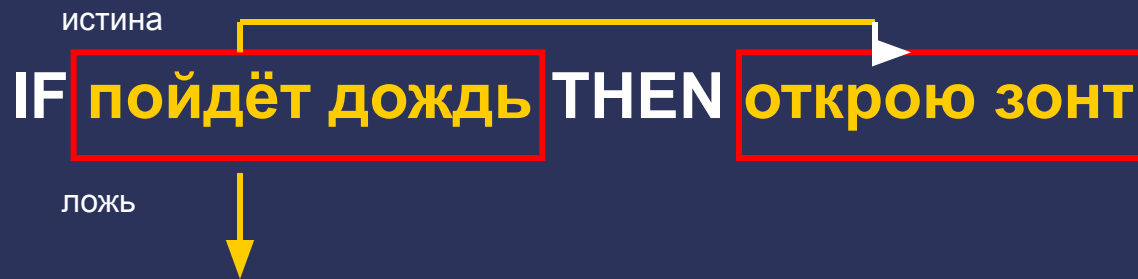
Или по-русски:

**ЕСЛИ ... ТОГДА ...**

В этом случае программа проверяет **условие**, и в случае его **истинности** выполняет команды, указанные после служебного слова **then**. Если же условие **ложно**, то программа переходит к выполнению **следующей за условным оператором команды**.

# Рассмотрим конкретный пример записи оператора:

- Если пойдёт дождь, то открою зонт.



Если пойдёт дождь, то открою зонт, иначе одену солнечные очки.



Ещё пример: IF  $a > b$  THEN  $a = a + b$

# Пример решения задачи

Рассмотрим задачу 1: на языке программирования QBASIC напишите программу, определяющую разность между квадратом большего и кубом меньшего из двух чисел, вводимых с клавиатуры.

```
CLS
INPUT "Введите первое число"; A
INPUT "Введите второе число, не равное первому"; B
IF A>B THEN S=A^2-B^3 ELSE S=B^2-A^3
PRINT "S = ";S
```

Компьютер проверяет условие  $A > B$ . Если условие истинно,  $S = A^2 - B^3$  и управление передаётся на следующую строчку, если ложно -  $S = B^2 - A^3$  и управление передаётся на следующую строчку.



# Оператор присваивания

При программировании алгоритмов решения различных задач в листинге программы часто встречается запись различных равенств. Например:  $P=A+B+C$ ,  $S=A^2-B^3$ .

**Такая запись** - это команда компьютеру вычислить арифметическое выражение и полученный результат занести в область памяти (**присвоить области памяти**) с именем обозначенным буквой латинского алфавита, стоящей в левой части записи равенства.

Но любая команда компьютеру обозначается в Бейсике словом английского языка, а в этой записи такого слова нет.

В этом случае используется не слово, а значок. Знак равенства (=) играет роль команды (**оператора**) **присваивания** в программе.

**Запомните!!! Знак равенства – это оператор присваивания.**

# Ответьте на вопросы:

1. Выберите имя оператора ввода данных

a) INPUT; б) PRINT в) =

2. Выберите имя оператора вывода данных

a) INPUT; б) PRINT в) =

3. Выберите оператор присваивания

a) INPUT; б) PRINT в) =

4. Какую функцию выполняет следующая строка программы  
INPUT A,B,C.

а) присваивает переменным какие – либо значения;

б) выводит значения переменных на экран компьютера;

в) резервирует ячейки памяти с именами А, В, С для значений переменных.

5. Назовите имя оператора в строке программы:

**IF A>B THEN S=A^2-B^3 ELSE S=B^2-A^3**

а) THEN б) IF в) ELSE

6. Какое действие будет выполняться, если условие ложно в записи

**IF A>B THEN S=A^2-B^3 ELSE S=B^2-A^3**

а)  $S=B^2-A^3$  б)  $S=A^2-B^3$  в)  $A>B$

# Домашнее задание

- Выучить конспект
- Уметь воспроизвести текст программы решения задачи 1 и пояснить каждую строчку.
- Опиши в текстовом файле действия операторов следующей программы и вышли файл для проверки учителю:

```
CLS  
INPUT A,B  
S=(A+B)*2  
PRINT S  
END
```

Как ты думаешь, какую задачу решает эта программа?



# Для подготовки ресурса были использованы:

- Информатика и ИКТ : учебник для 9 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний 2008.
- Сафронов И.К.  
Бейсик в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004
- Ресурсы Интернета (картинки).