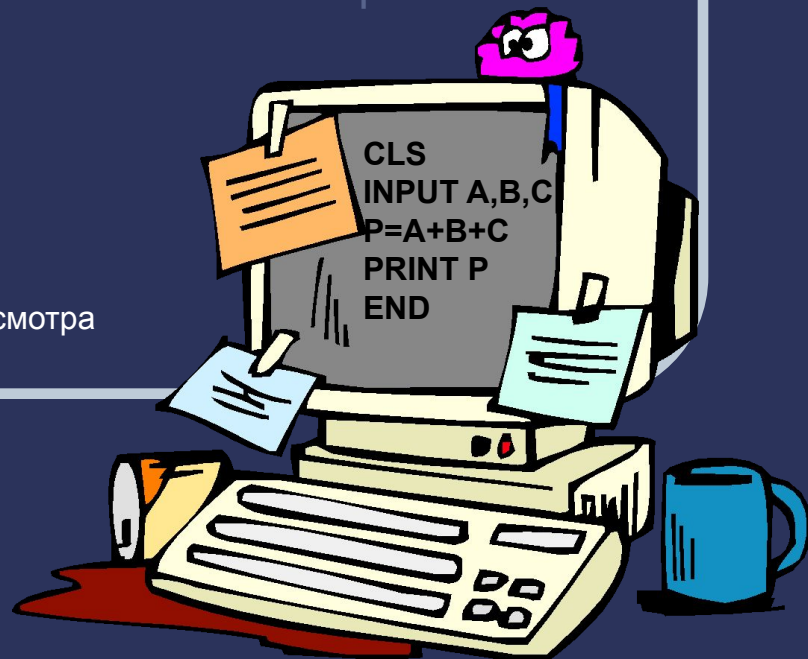


Алгоритмы с ветвящейся структурой. Программирование ветвлений на QBasic.

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 ≤ 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.

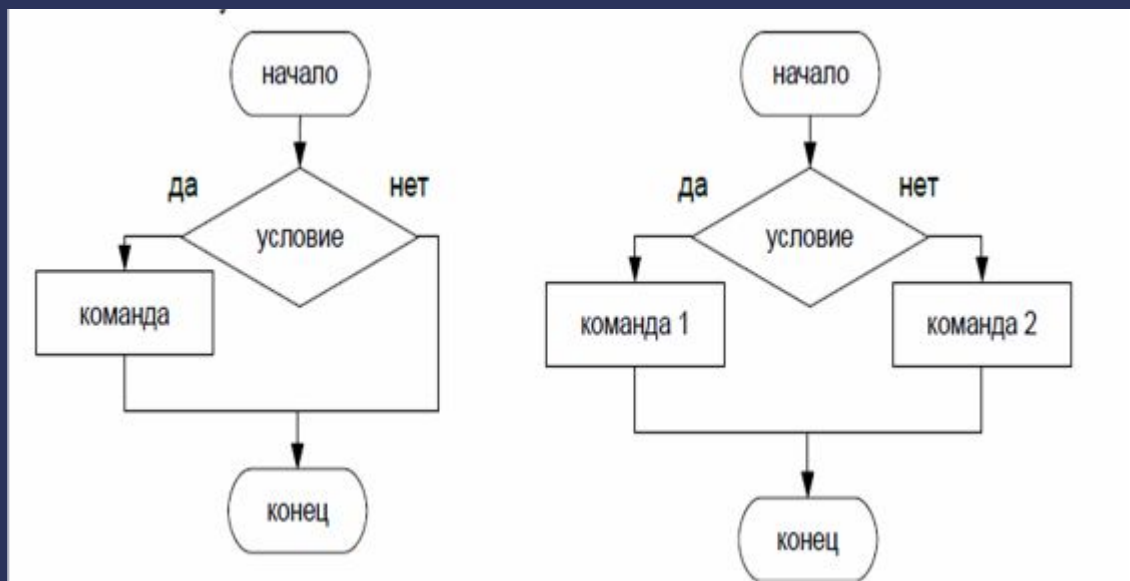
Внимание! При работе в оболочке QBasic строки нумеровать не надо.

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



Если пойдёт дождь, то открою зонт.

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

неполная форма

полная форма

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

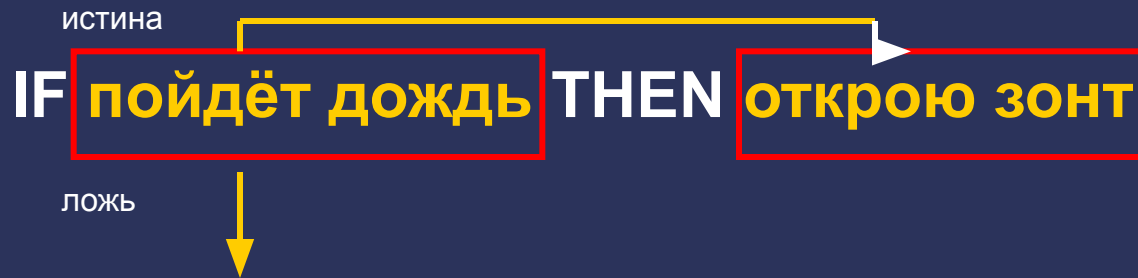
В этом случае программа **проверяет условие**, и в случае его **истинности** выполняет команды, указанные после служебного слова **then**. Если же условие **ложно**, то программа переходит к выполнению команды за служебным словом **else**.

- 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

а) INPUT; б) PRINT в) =

2. Выберите имя оператора вывода данных

а) INPUT; б) PRINT в) =

3. Выберите оператор присваивания

а) 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 A, B, C 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 пояснять 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).