

АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ С ВЕЛИЧИНАМИ

9 класс

СПб ГБОУ «Лицей искусств «Санкт-Петербург»

Декабрь 2012

НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

разработка программ управления компьютером с целью решения различных информационных задач.

Для этого существуют различные языки программирования.

Язык программирования – это фиксированная система обозначений для описания алгоритмов и структур данных.

ОСОБЕННОСТИ АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ НА КОМПЬЮТЕРЕ

Компьютер-исполнитель работает с определенными данными по определенной системе команд.

ДААННЫЕ

Три основных типа величин: числовой, символьный и логический.

Мы будем работать с числовыми величинами, из которых состоят таблицы и базы данных.

Числовые величины делятся на переменные и константы.

Например, $(a^2 - 2ab + b^2)$, где a и b переменные, а «2» - константа.

ДАННЫЕ

- **Константа** записывается в алгоритмах и не изменяется в процессе выполнения программы.
- **Переменные** в программировании обозначаются символьными именами, как правило, латинские буквы.

СИСТЕМА КОМАНД

Команды могут иметь значение:

- *присваивание;*
 - *ввод;*
 - *вывод;*
 - *обращение к вспомогательному алгоритму;*
 - *цикл;*
 - *ветвление.*
-

СИСТЕМА КОМАНД

Команда присваивания – одна из основных команд в алгоритмах работы с величинами. Переменная величина получает значение в результате присваивания.

$Z:=X+Y$ – если в правой части математическое выражение, то такую команду называют **арифметической командой присваивания**,

но может быть представлено одной константой

$X:=5; Y:=X; (:=)$ – присвоить.

В блок-схеме это выглядит так:



$Z:=X+Y$

СИСТЕМА КОМАНД

Команда ввода подразумевает диалог ПК с пользователем, например: подразумевается, что в процессе выполнения программы Исполнитель спрашивает *ввод А, В, С*

В блок-схеме это выглядит так:

Ввод А, В, С

СИСТЕМА КОМАНД

Команда вывода – заявка на вывод значений переменных в конце программы.

В блок-схеме это выглядит так:

Вывод А, В, С

СИСТЕМА КОМАНД

Все программы (системы команд) начинаются и заканчиваются операторами: Начало и Конец

В блок-схеме это выглядит так:



ТРАССИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА

Команда	A	B
a:=1	1	-
b:= 2 x a	1	2
a:= b	2	2
b:= a + b	2	4

- 1) Пока переменной не присвоено значение, она остается неопределенной
- 2) Значение, присвоенное переменной, сохраняется вплоть до выполнения следующего присваивания этой переменной нового значения
- 3) Новое значение, присвоенное переменной, заменяет ее предыдущее значение

ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-

ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1

ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1
X:=Y	2	2	1

ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1
X:=Y	2	2	1
Y:=Z	2	1	1
Вывод X, Y	2	1	1

ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1
X:=Y	2	2	1
Y:=Z	2	1	1

ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

Команда	X	Y	Z
Ввод X, Y	1	2	-
Z:=X	1	2	1
X:=Y	2	2	1
Y:=Z	2	1	1

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

читать: [1] - § 12.1, 12.2;

**Письменно: Задание №10: На стр.350
есть блок-схема, по аналогии с ней
сделать блок-схему для нахождения
корней квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$.**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!