

ПЛАН ЗАНЯТИЯ

1.	Теоретические сведения.....	1
2.	Словесное представление алгоритмов.....	1
3.	Задания по теме	3

1. Теоретические сведения

Алгоритмы можно записывать по-разному. Форма записи, состав и количество операций алгоритма зависят от того, кто будет исполнителем этого алгоритма. Если задача решается с помощью ЭВМ, алгоритм решения задачи должен быть записан в понятной для машины форме, т. е. в виде программы. Всякий алгоритм может быть:

- записан на естественном языке (словесное представление алгоритмов);
- изображен в виде блок-схемы;
- записан на языке программирования.

2. Словесное представление алгоритмов

Первоначально для записи алгоритмов пользовались средствами обычного языка (словесное представление алгоритмов).

Уточним понятие словесного представления алгоритма на примере нахождения факториала числа n — произведения n натуральных чисел от 1 до n .

Пусть $c = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * n$.

Процесс вычисления факториала может быть записан в виде следующей системы последовательных указаний (пунктов):

1. Полагаем c равным единице и переходим к следующему пункту.
2. Полагаем i равным единице и переходим к следующему пункту.
3. Полагаем $c = i * c$ и переходим к следующему пункту.
4. Проверяем, равно ли i числу n . Если $i = n$, то вычисления прекращаем. Если $i < n$, то увеличиваем i на единицу и переходим к пункту 3.

Рассмотрим еще один пример алгоритма — нахождение наименьшего числа M в последовательности из n чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($n > 0$). Прежде чем записать словесный алгоритм данного примера, детально рассмотрим сам процесс поиска наименьшего числа. Будем считать, что процесс поиска осуществляется следующим образом.

Первоначально в качестве числа M принимается a_1 т. е. полагаем $M = a_1$, после чего M сравниваем с последующими числами последовательности, начиная с a_2 .

Если $M \leq a_2$, то M сравнивается с a_3 , если $M \leq a_3$, то M сравнивается с a_4 , и так до тех пор, пока найдется число $a_i < M$.

Тогда полагаем $M = a_i$, и продолжаем сравнение с M последующих чисел из последовательности, начиная с a_{i+1} и так до тех пор, пока не будут просмотрены все n чисел.

1. В результате просмотра всех чисел M будет иметь значение, равное наименьшему числу из последовательности (i - текущий номер числа). Этот процесс может быть записан в виде следующей системы последовательных указаний:

2. Полагаем $i = 1$ и переходим к следующему пункту.
3. Полагаем $M = a_i$, и переходим к следующему пункту.
4. Сравниваем i с n ; если $i < n$, переходим к 4 пункту, если $i = n$, процесс поиска останавливаем.
5. Увеличиваем i на 1 и переходим к следующему пункту.

6. Сравниваем a_i с M . Если $M < a_i$, то переходим к пункту 3, иначе ($M > a_i$) переходим к пункту 2.

В первом алгоритме в качестве элементарных операций используются простейшие арифметические операции умножения, которые могли бы быть разложены на еще более элементарные операции. Мы такого разбиения не делаем в силу простоты и привычности арифметических правил.

3. Задания по теме

Составьте словесное описание алгоритма нахождения корней квадратного трехчлена:

$$a*x^2+b*x+c=0$$