

Конструктивные объекты

Исходными и промежуточными
данными, а также результатом работы
алгоритмического процесса являются
конструктивные объекты

Конструктивный объект должен иметь:

1) Конечное множество элементов

2) Внутреннюю систему координат,
позволяющую однозначно локализовать
любой его элемент
(второй элемент справа, элемент пятой строки и
третьего столбца и т.д.)

Простейшим примером конструктивных объектов являются **слова в некотором алфавите**

Алфавитом называется непустое
конечное множество

$$A = \{a_i, i = \overline{1, p}\}$$

Элементы множества A называются
буквами (символами)

Словом в алфавите A называется
конечная последовательность

$$u = a_1 a_2 \dots a_n$$

букв алфавита A . Натуральное число
 $n \geq 0$ называется **длиной слова u** .

В теории алгоритмов удобно считать, что

$$N = \{0, 1, 2, \dots\}$$

Слово нулевой длины называется
пустым словом

Обозначение: Λ

Частными видами слов являются записи натуральных чисел, конечные десятичные дроби и т.п.

Пример

Алгоритм α - сложение натуральных чисел

$$P = 12 + 24$$

$$Q = 36$$

P и Q являются словами в алфавите $A = \{0, 1, 2, \dots, 9, +\}$

Пример

Конструктивные объекты:

- Натуральные числа, записанные в какой-либо системе счисления
- Слова в естественном языке
- Формулы алгебры высказываний
- Матрицы в их линейной записи:

$$A = [[1; 5; 4], [-2; 1; 2], [6; 0; -7]]$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 4 \\ -2 & 1 & 2 \\ 6 & 0 & -7 \end{pmatrix}$$

Пример

Не конструктивные объекты:

- Действительное число, являющееся бесконечной десятичной дробью (например, число π)
- Произвольная функция $f(x): N \rightarrow N$

Всякий конструктивный объект можно однозначно и полностью закодировать в виде слова.

Т.о. слова в алфавите – главный вид конструктивных объектов

Замечание

Действительные числа (их записи) не могут быть исходными данными алгоритма

Т.к. исполнитель, выписывая слово посимвольно, ни на каком шаге не выпишет бесконечное слово целиком

В ПК действительные числа не реализованы