

# **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:  $\Lambda$



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

### Пример

Алгоритм  $\alpha$  - 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  $\pi$  )
- 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