Кодирование. Часть 2.

Система счисления — знаковая система, позволяющая по определённым правилам записывать числа при помощи символов некоторого алфавита.

Такими символами могут быть любые знаки. Во многих задачах можно найти аналогию с той или иной позиционной системой счисления и решить задачу.

**Задача 1.** Все 5-буквенные слова, составленные из букв Т, О, Н, записаны в алфавитном порядке. Начало списка:

1. TTTTT

2. TTTTO

3. ТТТТН

4. TTTOT

Укажите номер в списке слова, которое первым начинается с буквы Н.

**Решение.** Поскольку слова являются с букв Т, а в последовательности слов после TTTTT стоят слова TTTTO и ТТТТН, то сопоставление букв цифрам будет следующим: T-0, О-1, Н-2. Задача преобразуется:

Все 5-значпые числа, составленные из цифр 0, 1, 2, записаны в порядке возрастания. Начало списка:

1. 00000

2. 00001

3. 00002

4. 00010

Укажите номер числа в списке, которое первым начинается с цифры 2.

Числа в троичной системе счисления, первым числом, начинающимся с цифры 2, является троичное число 20000. Троичное число 20000 преобразуется в десятичную форму. 0\*30+0\*31+0\*32+0\*33+2 \*34 = 162.

Чтобы определить номер позиции в списке для числа 162, следует учесть рассогласование между значениями чисел и их порядковыми номерами в списке:

• последовательность чисел начинается с нуля;

• нумерация чисел в списке начинается с единицы

|  |  |
| --- | --- |
| Порядковый номер | Значение числа |
| 1 | 0 |
| (162 + 1) | 162 |

Десятичное число 162 стоит в списке на 16З-м месте.

Число 200003, значит слово HTTTT (первое, начинающееся с буквы Н), будет стоять в списке в 163-й полиции.

**Ответ:** искомое слово расположено в позиции №163.