

Задание 10 - Комбинаторика

Перевод числа из десятичной системы в систему счисления с основанием N - аналогично переводу числа в двоичную систему, но теперь производится последовательное деление с остатком на N .

Обратная процедура:

чтобы перевести число, скажем, 12345_N , из системы счисления с основанием N в десятичную систему, нужно умножить значение каждой цифры на N в степени, равной ее разряду:

$$\begin{array}{cccccc} 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & \leftarrow \text{разряды} \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5_N & = 1 \cdot N^4 + 2 \cdot N^3 + 3 \cdot N^2 + 4 \cdot N^1 + 5 \cdot N^0 \end{array}$$

Правило суммы:

Если объект X можно выбрать n способами, а объект Y можно выбрать m способами, причём эти способы выбора несовместны, то объект « X или Y » можно выбрать $n + m$ способами.

Несовместность способов выбора означает, что ни один способ выбора объекта X не совпадает ни с одним способом выбора объекта Y .

Правило произведения:

Пусть объект X может быть выбран n способами и после каждого такого выбора объект Y может быть выбран m способами. Тогда пара « X и Y » может быть выбрана $n \cdot m$ способами.

В том числе:

Если слово состоит из L букв, причем есть n_1 вариантов выбора первой буквы, n_2 вариантов выбора второй буквы и т.д., то число возможных слов вычисляется как произведение

$$N = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_L$$

Если слово состоит из L букв, причем каждая буква может быть выбрана n способами, то число возможных слов вычисляется как

$$N = n^L$$

Русский алфавит:

а, б, в, г, д, е, ё, ж, з, и, й, к, л, м, н, о, п, р, с, т, у, ф, х, ц, ч, ш, щ, ъ, ы, ь, э, ю, я