**Анализ на решението**

**на задача ПЕРМУТАЦИЯ**

За да изясним алгоритъма ще започнем с пример.

Нека *n* = 8 и дадената пермутация е 5 3 1 7 6 2 8 4.

Ще съобразим колко е броят на пермутациите, които предшестват тази пермутация в лексикографската наредба. Преди да започнат пермутациите, започващи с 5, са всички пермутации, започващи с 1, 2, 3 или 4. Броят на пермутациите, започващи с 1 е равен на 7!, защото останалите 7 числа се разместват по всички възможни начини. Същото се отнася и за пермутациите, започващи с 2, 3 или 4. Всяка такава група съдържа по 7! пермутации. Общо имаме 4 групи пермутации по 7! елемента във всяка от тях.

Преминаваме към пермутациите, започващи с 5 3. Преди тях са всички пермутации, които започват с 5 1 и 5 2. Всяка от тези две групи съдържа по 6! пермутации.

Нека в общия случай, ако пермутацията е *a*[1], *a*[2], …, *a*[*p*–1], *a*[*p*], …, *a*[*n*] да намерим колко е броя на пермутациите, които започват с *a*[1], *a*[2], …, *a*[*p*–1] и предшестват дадената. Това са всички пермутации, които на позиция *p* са имали число по-малко от *a*[*p*]. Тези по-малки числа се намират в дадената пермутация след позиция *p*. Всяко едно от тях е първо в група от

(*n*–*p*)! пермутации.

Да означим с *k*[*p*], *p*=1,2,…,*n* броя на числата в дадената пермутация, които са по-малки от *a*[*p*] и са на позиция по-голяма от *p*. Тогава Общият брой пермутации, които предшестват дадената е *t* = *k*[1]\*(*n*–1)! + *k*[2]\*(*n*–2)! + ... + *k*[*p*]\*(*n*–*p*)! + … + *k*[*n*]\*(*n*–*n*)!.

Тогава номерът на дадената пермутация е *t* + 1.

*Автор: Стоян Капралов*