Full Permutation

全排列

问题：

求拥有个不同元素的集合的所有全排列。

解法：

网上大部分的实现都是用递归来依次交换相邻的元素，得到全排列。本文会给出一个更加直观简单的算法。本章中的其他算法也会依赖这个算法。

对于拥有5个元素的集合，将其初始化为，选取第1个元素，依次将与它后面的元素交换位置，直到将移动到尾部。得到的排列为：

然后继续选取第1个元素，像对一样进行相同的操作，依次将与它后面的元素交换位置，直到将移动到尾部，得到的排列为：

之后对、、重复这样的操作。直到得到的最后一个排列和初始状态的排列一样，算法结束。

对于拥有5个元素的集合，外部选取第1个元素的操作需要重复4次，即依次选取、、、、。选取第1个元素之后，内部的交换操作需要进行4次。对于拥有个元素的集合，外部选取操作重复次，内部交换操作重复次。

以上过程中，每次交换元素，都会产生一个新的排列，且所有排列两两不相同，是集合的所有全排列。该算法的时间复杂度为。