

Problem Definition:

給定一整數陣列 $nums$ ，求 $nums$ 在其 permutation sequence 中，下一個出現的排序。

Example: $nums = [1, 2, 3]$

則，permutation sequence 為：

$[1, 2, 3]$, $[1, 3, 2]$, $[2, 1, 3]$
 $[2, 3, 1]$, $[3, 1, 2]$, $[3, 2, 1]$

可知： $[1, 2, 3]$ 下一個為 $[1, 3, 2]$

故 output 為 $[1, 3, 2]$

Solution: ①. 暴搜 $n!$ 得到 sequence,

即可知 num 的下一種排列為何.

Time: $O(n!)$

Space: $O(\log n)$

②. 觀察 permutation sequence 性質

目標: 找 permutation sequence 中比
 num 字典順序大的最小的那個.

Example:

$[1, 2, 3, 4, 5, 6] \longrightarrow [1, 2, 3, 4, 6, 5]$

$$[1, 2, 3, 4, 6, 5] \longrightarrow [1, 2, 3, 5, 4, 6]$$

\vdots

$$[6, 5, 4, 3, 2, 1] \xrightarrow{x} [1, 2, 3, 4, 5, 6]$$

可發現，若為遞減的數，則無下一排列。

故在： $[1, 6, 7, 5, 4, 3]$ ，可知黃色部分

已無下一排列存在，

則下一字典順序大於 $[1, 6, 7, 5, 4, 3]$

即在 $[7, 5, 4, 3]$ 中找大於 6 的由右數來

第一个交换 $\Rightarrow [1, 7, 6, 5, 4, 3]$

且黄色部分由小至大排序

$\Rightarrow [1, 7, 3, 4, 5, 6]$

此时, 才为字典序大于 $[1, 6, 7, 5, 4, 3]$

的下一个,

Algorithm: I. 由右向左寻找 $num[i] < num[i+1]$

的 i

II. 由右向左寻找比 $num[i]$ 大的 j

III. $swap(num[i], num[j])$

IV. reverse $i+1$ 後的 subarray.

Time Complexity : $O(n)$.