

## 計算機圖學與應用 6650

### Lexicographical Oder Practice

授課教師：王宗銘

2022/12/07

1. 請以 python 程式語言撰寫具有  $N$  個元素，對應 Lexicographical Oder 排列之 ranking 與 unranking 程式。

請使用者先輸入元素個數  $N$ , ( $N \geq 1$ )，若輸入  $N \leq 0$ ，程式結束。

接著，使用選單方式，用迴圈提供兩種模式：ranking、unranking。執行完畢，回到最初的輸入元素個數，繼續下一輪或輸入  $\leq 0$ ，結束程式。

假設有 3 個元素 0, 1, 2，共有 6 種排列方式。我們可以依照字典順序列出來，如下方表格，列出 list 時，各元素間請加入 1 個空格，以示區別。例如：不要列出 012，而是列出 0 1 2。

No	Rank	List
1	0	0 1 2
2	1	0 2 1
3	2	1 0 2
4	3	1 2 0
5	4	2 0 1
6	5	2 1 0

Ranking：給定 list，求出對應的 rank

Unranking：給定 rank，求出對應的 list。

注意：

1. Rank 是由 0 開始算起。故  $N$  個元素，最大的 Rank 為  $(N!-1)$ 。

2. 以下鏈結有 python 程式範例可參考。

<https://tryalgo.org/en/permutations/2016/09/05/permutation-rank/>

3. 以下鏈結可以驗證程式輸出的正確性

<https://www.dcode.fr/rang-permutation>

程式名稱：學號-07-Lexico\_R\_U.py。

輸入：

1.  $N$ : 元素個數。

2. Ranking or Unranking，代碼自己設計。

輸出：

1. Rank 或 List

輸入範例 1:

Input number of elements: 3

Ranking or Unranking: u

Input List: 2 0 1

輸出範例 1

1. Rank: 4

輸入範例 2:

Input number of elements: 3

Ranking or Unranking: r

Input Rank: 3

輸出範例 2

1. Lexicographic Order List: 1 2 0

2. 繳交檔案

(1) python 程式，程式名稱：學號-07-Lexico\_R\_U.py。

(2) readme.txt，檔案名稱：學號-07-Lexico\_R\_U\_reame.txt，簡述如何執行程式