

# 110 學年度第一學期 演算法 第三次作業

## 1. Problem: $k$ -Selection

給定一  $n$  keys 為未排序的資料(Random)，由  $n$  筆資料中，選第  $k$  小的資料。實作下列演算法：

- (1) Insertion Sort + Selection
- (2) Merge Sort + Selection
- (3) Quick Sort + Selection
- (4) QuickSelection
- (5) Median-of-medians Select algorithm (3 keys/group) //  $g=3$
- (6) Median-of-medians Select algorithm (5 keys/group) //  $g=5$
- (7) Median-of-medians Select algorithm (7 keys/group) //  $g=7$

### Notes:

- i. 實驗必須分析  $n, k, g$  值變化，討論執行時間與空間的變化。
- ii. 必須包含討論  $k=1$  最小 key、 $k=\lceil \frac{n}{2} \rceil$  為 median key、 $k=n$  最大 key 的情況。

## 2. 報告封面格式如下：

報告 title：國立臺南大學資訊工程學系 110 學年度第一學期  
課程 title：演算法  
作業：第三次作業  
報告名稱： $k$ -Selection  
班級：資 XX  
學號：S1XXXXXXXX  
姓名：XXX  
日期：110 年 12 月 5 日

## 3. 繳交檔案分別為

- i. kSelection\_Report\_學號.doc (完整報告)
- ii. kSelection\_Prog\_學號.c (kSelection programs, C, C++)
- iii. kSelection\_Prog\_學號.exe (程式執行檔)

## 4. 報告內容完整性 (格式如附加檔)：

- i. 簡介及問題描述
- ii. 理論分析
- iii. 演算法則
- iv. 程式設計語言、工具、環境與電腦硬體等規格說明
- v. 程式 (含 source code, input code, and output code)
- vi. 執行結果與討論 (執行時間等問題討論)

☐ 完整報告與程式(source code, input data, output data, and executable code)經壓縮後(RAR or ZIP)，依規定時間內上傳至教學網站。

## 5. 作業繳交日期: 110/12/5 晚上 23:59 前 (due date)

## 6. 遲交以 0 分計算，除特殊情況外。