

HW3 – Report

1. **Name:** 徐嘉駿, **Institute:** 資應所, **Student ID:** 107065528

2. Implement

- **Algorithm:** Floyd Warshall
- **Time Complexity:** $O(V^3/P)$
- **Test case generation:**

- (1) 輸入想要產出的 V 個點， E 個 edge。
- (2) 建立 V^2 的 Table，存每個點到點的 weight。如兩點為同一點，值設為 -1，如圖。

	1	. . .	n
1	-1
.	.		.
.	.		.
n	.		-1

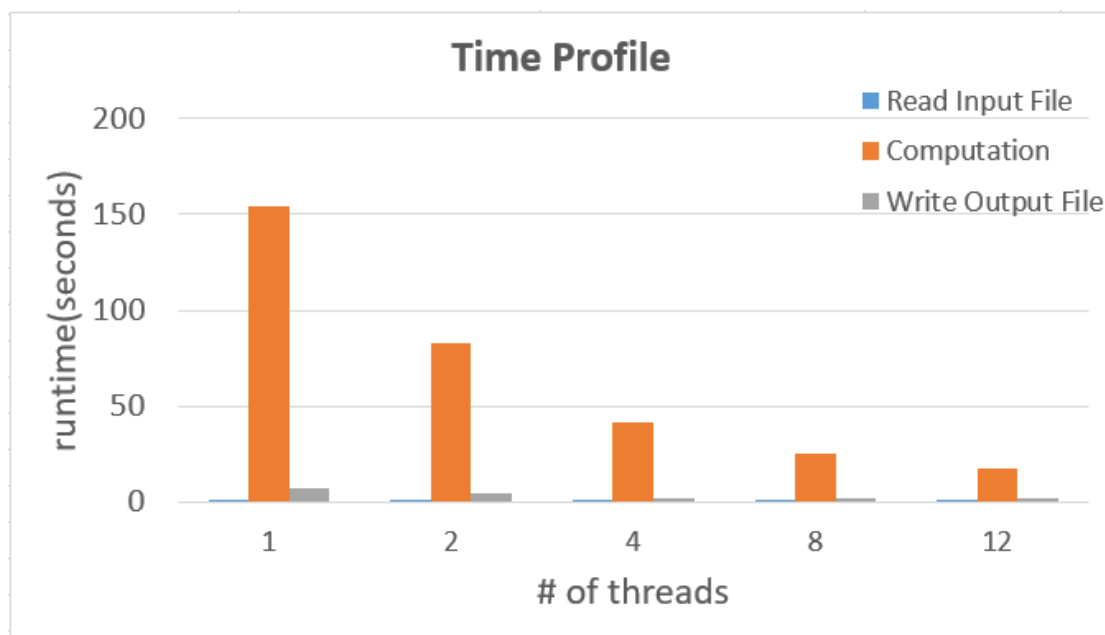
- (3) 開始針對每個 edge 隨機產生一數字(0~100)，如果小於 70，隨機產生 weight($0 \leq \text{weight} \leq 1000$)，如果大於 70，則賦予值 -1(代表沒有 edge)。
- (4) 每產生一個 edge，寫入 output 檔案，直到產出 E 個 edge 停止。

3. Experiment & Analysis

- **Methodology:**
- **Time Profile & Speedup Factor:**
使用 c21.1 做 measurement

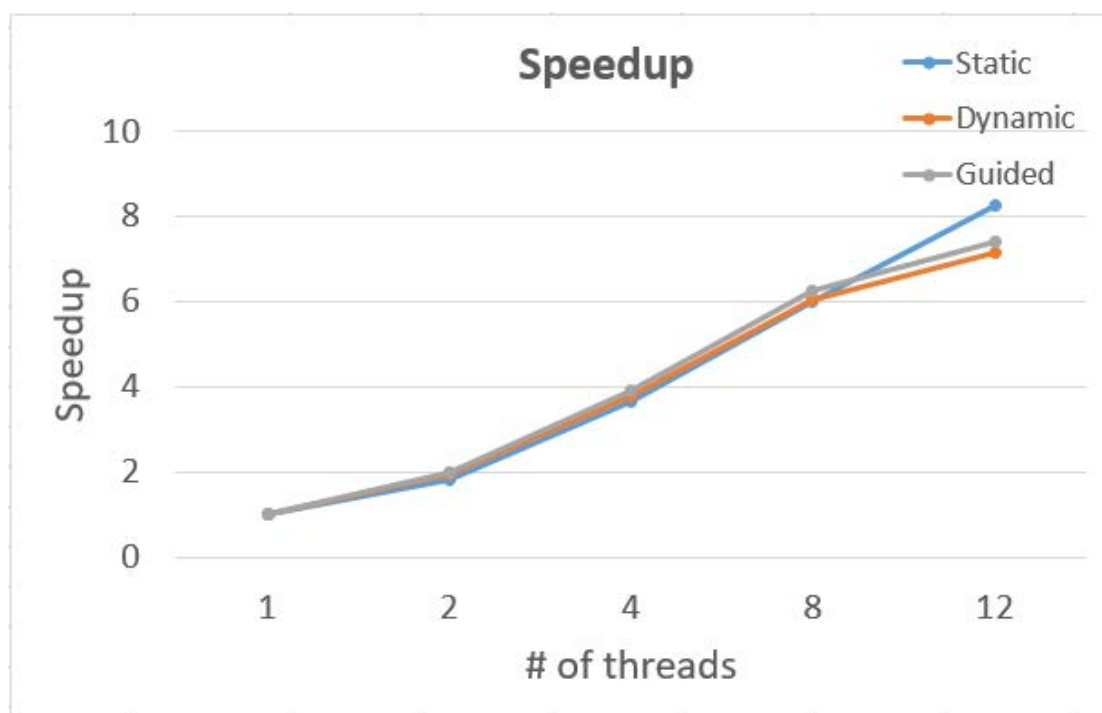
(1) Strong Scalability & Time Profile

這裡使用 openmp static 方式分配



數值:

threads	Read Input File	Computation	Write Output File
1	0.088395	154.259077	7.089274
2	0.088395	82.608529	4.937442
4	0.088395	41.848158	2.189793
8	0.088395	24.958316	1.848742
12	0.088395	17.635263	1.784354



4. Conclusion

這次的作業我使用的是 OpenMP 撰寫 multi-threads。一開始寫時，並沒有遇到什麼大 bug，但在後面測試如何加速時，發現使用 OpenMP 內不同的 strategy (static, dynamic, guided)，發現有差異，當 thread 數量越多，使用 static 會是最快的，我想原因是在於每個 thread 的工作內容都一樣的關係，所以只需要 static 給就好。