**Algorithm PA3 Report**

B09901142 EE2 呂睿超

1. Used Data Structure

本次作業因為要實作類似Prim’s Algorithm 的演算法，因此使用了Maximum Heap。利用其加速Extract\_Max 之操作，並且利用其類似Queue的效果管理迴圈是否結束

1. 本次實作方法

本次作業，因為時間問題，來不及實作directed graph 的部分，因此針對undirected graph 有以下嘗試：

1. 原本對於unweighted graph想單純採用DFS 偵測nontree edge進行cycle detection然後拔除minimum weight 的edge，因時間不夠，未能完全實作，但為一可行方法。
2. 此次主要實作近似於minimum-spanning tree 的 maximum-spanning DAG,利用類似Prim’s Algorithm 的操作方法，將其大小演算改變，使其每次都往heavy weight 伸展。
3. 在實作中發現一難點為如何比對出此演算法輸出的DAG與原先的graph 之間的差距，最後利用回傳每一個的predecessor去對應原本的adjacency list/matrix 來比對
4. 使用原本graph total weight扣除拔掉之edge weight
5. Adjacency matrix 較容易比對拔除之edge，對應到(3)
6. 複雜度約為O(EV)