**作業十一挑戰題報告**

**103062224 劉哲宇**

**A. 作法來源**

聽上課同學講解的。

**B. 說明是否有參考它人程式碼?**

無。

**C. 時間分析**

**0. 符號定義**

*V*: vertex 的數量。

**1(a) 計算量: O( 2^V \* (V^2+V) )**

**1(b) 簡單說明**

\* 由於此題 V 最高只會到15，因此我使用 adjacent matrix 來存整張圖。

\* 首先把輸入讀進來，因為這題edge是雙向的，所以每一條在adjacent matrix上都要再加入起訖互換的edge。

\* V 很小，因此我用 DFS 方式，每一層決定一個vertex要不要拔掉，依此拜訪到所有vertex都被決定後，測試這次的決定是否合乎題目要求（可用被拔掉的vertex把剩餘的component串成只有一條沒有cycle沒有branch的圖）（2^V）

\* DFS時，會看看目前決定『要拔掉』的數量是否大於等於已找出的最小數量，若是，則把這棵 subtree砍掉不做。而每一層作決定時，會先走『不拔』那一條路，能期待比較小的先出現（但並不絕對）

\* 測試是否符合要求：拔掉某些vertex後，先看剩餘的vertex是否有degree >= 3的情況（V^2），若有即代表一定有某個 component 不是一直線的，則測試失敗。

若無，使用DFS一次算出component數量，以及有沒有任何cycle存在（V），若有cycle存在則測試失敗。若無，則看 (#component > # 拔掉的vertex + 1) ？若是代表不可能由拔掉的vertex把所有component串回來，則測試失敗，反之則成功。

**2. 驗證計算量**

以 *V* = 15計算

2^V \* (V^2+V) = 32768 \* (225+15) = 7864320 < 10^7