**作業四**

**繳交期限：1/12 23:59**

* 作業目的：比較hash table與balanced binary search tree。
* （30%）在報告中請畫出每種資料結構**新增**資料所需時間：
  + 針對每種資料結構，先產生一個空的資料結構。
  + 新增筆資料至該資料結構，並計算總共花費時間。每筆資料都是隨機從選擇，每個數字被選到的機率都一樣。
  + 。
  + 把實驗結果畫成折線圖，圖中有兩條折線（分別對應hash table與balanced binary search tree），軸是值，軸是新增筆資料到一個空的資料結構所需時間。
  + 若太大導致值超過10分鐘，請估計值並把估計時間畫在折線圖上。報告中請說明估計方法。
  + 請解釋實驗結果。
* （30%）在報告中請畫出每個資料結構**搜尋**資料所需時間：
  + 針對每種資料結構，先產生一個空的資料結構。
  + 新增筆資料至該資料結構。每筆資料都是隨機從選擇，每個數字被選到的機率都一樣。
  + 在該資料結構中搜尋十萬筆資料，並計算所需時間。每筆資料都是隨機從選擇，每個數字被選到的機率都一樣。
  + 。
  + 把實驗結果畫成折線圖，圖中有兩條折線（分別對應hash table與balanced binary search tree），軸是值，軸是搜尋十萬筆資料所需時間。
  + 若太大導致值超過10分鐘，請估計值並把估計時間畫在折線圖上。報告中請說明估計方法。
  + 請解釋實驗結果。
* 報告請註明：
  + （10%）解釋你用的hash table是來自標準（或常見）函式庫，請附上資料來源網址並截圖說明實作使用hash table。
  + （10%）解釋你用的balanced binary search tree是來自標準（或常見）函式庫，請附上資料來源網址並截圖說明實作使用balanced binary search tree。
  + （10%）實驗程式碼（含新增與搜尋的程式碼範例）與使用說明。
  + （10%）心得、疑問、與遇到的困難