**計算機概論作業四**

1. **題目及其題意說明:**

**第一題:假設一位學生在登記入學後要從四項有限的科目中選出一堂課來修，分別是英文，歷史，天文學，文學。設計一個程式來讀取他對科目的選擇，並確認如果輸入錯誤的訊息會無法執行並跳出程式。**

**第二題:寫出一個程式計算Y(X)=IN，X為任何有效變數，IN是自然對數，寫一個程式迴圈計算任何有效X出來的值，當X不合理的時候會立即終止程式。**

1. **程式碼及註解:**

**第一題:**

**CHARACTER:設定字元數。**

**SELECT CASE:選擇的指令。**

**CASE:把所要的科目編排成1~4的任務中。**

**CASE DEFAULT:如果輸入錯誤的指令所會因應的步驟。**

**END SELECT:結束選擇。**

**第二題:**

**REAL:設定變數。**

**DO:製造迴圈的剛開始步驟。**

**IF()EXIT:定義如果X在什麼範圍會被停止程式。**

**IF()TTHEN:定義如果X在什麼範圍會繼續下一個步驟。**

**LOG():函數。**

**END IF:結束假設。**

**END DO:結束迴圈。**

1. **程式設計流程之思考邏輯:**

**第一題:先設定字元不超過10位元，所以打CHARACTER(10)::SUBJECT，為了打上程式要使用者所需要的東西所以WRITE(\*,\*)"輸入科目代碼"，再來就要讀取選項，因此打上READ(\*,\*)SUBJECT，再來就是選科目，所以SELECT CASE(SUBJECT)，之後要定義每個CASE所代表的科目所以用CASE(數字)，WRITE(\*,\*)科目，最後還要處理如果輸入錯誤的訊息要怎麼處理，所以用CASE DEFAULT，WRITE(\*,\*)"輸入錯誤"，這樣就完成了。**

**第二題:先決定變數，所以REAL::X,Y，之後要開始迴圈，所以先打DO當開頭，之後要程式跑出訊息讓使用者知道要打什麼訊息，因此打WRITE(\*,\*)"PLEASE WRITE DOWN X"，後來就要打讓程式可接收的訊息，所以READ(\*,\*)X，之後要開始假設情況，在X>=1的時候會算不出來所以要跳出，因此就是IF(X>=1)EXIT，而在X<1的時候就可以算出答案，所以是IF(X<1)THEN，Y=LOG(1/(1-X))，之後要跑出答案，所以要WRITE(\*,\*)"RESULT=",Y，最後要停止假設和迴圈，所以是END IF，END DO，這樣就完成了。**

1. **程式執行之結果:**

**第一題:輸入1會跑出英文，輸入2會跑出歷史……以此類推。但如果輸入的數字大於4的話，將會直接跳出程式。**

**第二題:輸入1的時候直接跳出程式，輸入2的時候也會直接跳出程式，輸入0的時候答案是0，輸入-1的時候答案是-0.6931472，輸入-2的時候答案是-1.098612……等以此類推。**

1. **心得:**

**這次的FORTRAN作業用到了新的東西，也就是迴圈，這在之後算一些比較複雜的數學的公式會變得非常好用，在其他實驗或作業如果會用這種程式就可以省下不少時間，我覺得之後可以試著改成可以直接輸入下一個變數，並直接算出答案的程式出來，不然這樣還要再重開一次程式會變得很麻煩，所以不一定要等到之後上課教，可以自己先摸索看看，這樣也是非常有趣的經驗，並可以增加實作經驗，每次都作業都讓我有新的接觸，真的很不錯。**