

1. Title: 三下人文學通識 (OR_miniproject_黃柏瑄_F74046284)

2. Motivation and Purpose

2.1 Motivation:

畢業要求跨領域通識人文學類別至少需要 2 學分，而我的通識仍缺 4 學分，所以希望透過此專題篩選出 2 門課(4 學分)加入資訊系大三下學期的課表中

2.2 Purpose:

在不會與系上必選修衝突的時段，找出兩門同樣不衝突的人文學通識

3. Methodology and Linear Programming

3.1 Course Understanding:

依照課程名稱或者網路上的心得分享排出喜好程度(0~26 分)

3.2 Assumption:

假設先把資訊系大三下學期的必選修排入課表，暫定 4 堂共 12 學分，如下表格所示 (粉紅色: 必修，黃色: 選修)。同個時間只能有一個課程

	一	二	三	四	五
1(0810)					
2(0910)					編譯系統
3(1010)					編譯系統
4(1110)					編譯系統
N(1210)					
5(1310)	製造資訊				
6(1410)	製造資訊		訊號與系統		
7(1510)	製造資訊		訊號與系統	程式語言	
8(1610)			訊號與系統	程式語言	
9(1710)				程式語言	

3.3 Method: Linear programming , Assignment problem

3.4 Objective function and constraints:

決策變數:

x_i ($0 \leq i \leq 26$)， $x_i = 1$ 代表選中此門課； $x_i = 0$ 代表沒有
 $lessons_period_{w,p}$ ，($1 \leq w \leq 5$ ， $1 \leq p \leq 9$)，代表在星期 w 第 p 節有幾堂課，上界設定為 1，若時段剛好為系上必選修則將上界設為 0

參數設定:

課程名稱: $name_i$ ，因為尚無選課代碼所以使用課名代替

課程星期: w_i ，代表此課程是星期幾上課， $1 \leq w_i \leq 5$

開始節數: s_i ，代表開始上課的節數， $1 \leq s_i \leq 9$

結束節數: e_i ，代表結束上課的節數， $1 \leq e_i \leq 9$

喜好程度: f_i ，代表對於課程的主觀偏好

目標函數為剛好選中 2 堂(4 學分)的人文學通識時最大化整體喜好程度

限制每個課程只有選與不選、一個課程只能被選一次、同個時間只能有一個課程被選到

詳細數學式:

$$\text{目標函數: } \max Z = \sum_{i \in \text{name}} x_i * p_i$$

$$\text{限制式: } \sum_{i \in \text{name}} x_i = 2$$

$$\sum_{i \in \text{name}, w_i = w, s_i \vee e_i = p} x_i = \text{lessons_period}_{ij}, 1 \leq w \leq 5, 1 \leq p \leq 9$$

4. Data Collection and Analysis Result

4.1 Data Collection:

首先透過觀察網址的方法找出 106 第 2 學期的資訊系、通識課程資訊，接著利用 BeautifulSoup 編寫簡單爬蟲將通識課程中人文學挑出並匯出到 csv 檔中
資訊系課程網址:

http://course-query.acad.ncku.edu.tw/qry/qry002.php?syear=0106&sem=2&college_no=C&dept_no=F7

通識課課程網址:

http://course-query.acad.ncku.edu.tw/qry/qry002.php?syear=0106&sem=2&college_no=C&dept_no=A9

爬蟲程式碼在 dataset/courseA9.py，篩選結果在 dataset/courseA9.csv(建議使用 Calc 或 Excel 開啟)

4.2 Analysis Result:

選中兩門通識分別為 [4]5~6: 中國哲學概論、[5]7~8: 歷史通論，如下表格所示
喜好程度總和為 48

	一	二	三	四	五
1(0810)					
2(0910)					編譯系統
3(1010)					編譯系統
4(1110)					編譯系統
N(1210)					
5(1310)	製造資訊			中國哲學概論	
6(1410)	製造資訊		訊號與系統	中國哲學概論	
7(1510)	製造資訊		訊號與系統	程式語言	歷史通論
8(1610)			訊號與系統	程式語言	歷史通論
9(1710)				程式語言	

4.3 Summary and Conclusion:

從喜好程度總和為 48 看出並不等於最高總和 51(26 + 25)，因此判定與系上必修有撞課情形，但結果還是受喜好程度很大的影響，主要原因可能是系上必修選的過少，還有只選擇人文學的通識，導致撞課情況在可接受範圍，所以在結果中不會出現非常不喜歡의課。程式編寫過程還是有許多手動的地方，若範圍或課堂數目過多可能要考慮直接讀取 csv 檔，避免太多手動複製貼上。我在把題目轉換成限制式的過程也非常漫長，主要是搞不懂兩個決策變數如何互相影響，但後來發現其實都是 x 在決定所有算式。結論為我下學期通識課的志願序只需要透過此程式就可以得到，不需要再看有沒有與其他課程撞到。