

## 一、軟體安裝

1. 下載Homebrew : 在terminal中輸入

```
/bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install.sh)"
```

2. 分別輸入以下兩行指令來安裝Ipsolve

(1) brew tap brewsci/science

(2) brew install lp\_solve

## 二、事先需要準備好的檔案

1. schedule.xlsx(國泰所提供的人力預估)

2. callspredict.xlsx(國泰所提供的來電量預估)

3. peoplelabel\_original.xlsx(國泰所提供的人員編號表中的人員編號、地區、與組別代號)

在terminal中輸入python peoplelabel\_organize.py將人員依照組別代號重新排序，並將結果輸出於peoplelabel\_organized.xlsx

## 三、班表產生過程

1. 模型一 — 產生的結果為每一天每一種班別的需求量

(1) 在terminal中輸入python model1\_constraints.py，可以產生含有模型一目標函數、限制式、以及所有變數的檔案model1\_constraints.lp

(2) 在terminal中輸入lp\_solve -i model1\_constraints.lp，會隨著時間產生愈來愈佳的結果，將最後一次所計算出的目標函數值以及各個變數值輸出到一個名為number\_of\_shifts\_output.txt的檔案

(3) 在terminal中輸入python number\_of\_shifts\_output\_to\_excel.py，將變數結果整理並產生一個名為NumberOfShifts.xlsx的檔案，所顯示的內容為每一天每一種班別的需求量，並同時產生計算出的推薦下界值與上界值，將用於模型二當中

2. 模型二 — 產生的結果為每個人每一天要上什麼班

(1) 在terminal中輸入python model2\_constraints.py，會依序要求輸入下界值、上界值、與不連續上班幾天的數值，並產生含有模型二目標函數、限制式、以及所有變數的檔案model2\_constraints.lp

(2) 在terminal中輸入lp\_solve -presolve model2\_constraints.lp，並將所計算出的各個變數值輸出到一個名為shifts\_output.txt的檔案

(3) 在terminal中輸入python shifts\_output\_to\_excel.py，可以產生Shifts.xlsx，其所顯示的內容為每個人每一天要上什麼班(尚未做提升同組開會率的調整)

(4) 在terminal中輸入python shifts\_change.py，可以產生FinalShifts.xlsx，其所顯示的內容為每個人每一天要上什麼班(已完成為了提升同組開會率的調整)

## 四、結果分析

1. 在terminal中輸入python shifts\_to\_chart.py，可以產生Results.xlsx，其所顯示的內容為每一天每一個時段有多少人在上班

2. 在terminal中輸入python score\_calculation.py，會顯示各項評分指標的分數，同時也將結果輸出於EvaluationResults.txt之中