

管理人員排班方法

(107 年 7 月 22 日)

定義

班表 = 每位工作人員每日應負責的班。

A=早班，08:00-16:30

B=中班，15:30-24:00

C=晚班，00:00-08:00

D=白天班，08:00-17:00

Z=休假

假日=週末及國定假日

特休=個人申請的休假日

輸入

1. 欲排班表之月份。
2. 前一月最後 7 天的班表。

輸出

每位人員的當月班表。

排班分組

排班時可分為以下各組，每一組獨立排班。黃文松固定排 D 班，星期一至五工作。

1. A 班 2 人，加上吳榮鈞。
2. B 班 3 人。
3. C 班 3 人。

個人品質指標

$PQ(i)$ =第 i 個人，其班表的品質指標。

$$PQ(i) = W_h x_h + W_6 x_6 + W_{DC} x_{DC} + W_f x_f + W_{ff} x_{ff}$$

W_h =假日未排 Z 班時，每日之權重

W_6 =連續工作超過 6 日之權重

W_{DC} =D 班接 C 班之權重

W_f =申請特休的日子未排 Z 班之權重

W_{ff} =排定的特休日數未達申請的日數之權重

x_h =假日未排 Z 班之日數

x_6 =是否有發生連續工作超過 6 日，若有則 $x_h = 1$ ，否則 $x_h = 0$

x_{DC} =是否有發生 D 班接 C 班若有則 $x_{DC} = 1$ ，否則 $x_{DC} = 0$

x_f =申請特休的日子未排 Z 班之日數

x_{ff} =排定的特休日數未達申請的日數

分組品質指標

TQ=該分組的班表品質指標。

$$TQ = W_{no}x_{no} + W_1x_1 + (PQ_{max} - PQ_{min})/3$$

W_{no} =該分組沒有人值班的權重

W_1 =該分組只有 1 人值班的權重

x_{no} =該分組沒有人值班的日數

x_1 =該分組只有 1 人值班的日數

PQ_{max} =該分組所有人員中，個人品質指標的最大值

PQ_{min} =該分組所有人員中，個人品質指標的最小值

整體品質指標

$$Q = TQ + \sum_i PQ(i)$$

演算法

使用下列方法，一次排一個分組，分三次求解完成。

1. 排班範圍為當月再加次月的前面 7 日。例如，7 月 1 日至 8 月 7 日。

2. 初排每人的班。若為第 1 組，則吳榮鈞全部排 D 班，其他二人每日均排 A 班。若為第 2（或第 3）組，則將所有人每日均排 B 班（或 C 班）。
3. 自當月 1 日起，以每日一人的方式安排該組的 3 人輪流休假。例如，7 月 1 日第 1 人休假、7 月 2 日第 2 人休假、7 月 3 日第 3 人休假、7 月 4 日第 1 人休假、7 月 5 日第 2 人休假、7 月 6 日第 3 人休假，依此類推。
4. 個別檢視每個人該月的假日及特休總日數，以隨機選日子調整的方式使其總日數達到正確。例如，若某人休假總日數不足則隨機選一個非休假日，將其改為 Z 班。令該組班表為 S ，並令 $S_{min} = S$ 。
5. 計算 S 中每人的個人品質指標以及該分組的分組品質指標，用以計算整體品質指標 Q 。令 $Q_{min} = Q$ ，門檻值 $T = 0.05Q$ ， $r=c=i=0$ 。
6. 令 $i++$ 。由 S 中任選一位人員，再任選一個 Z 班日與非 Z 班日相互對調，所得之新班表為 S' 。計算 S' 的整體品質指標 Q' 。若 $Q' < Q_{min}$ 則令 $Q_{min} = Q'$ ， $S_{min} = S = S'$ ， $c=0$ 。否則，若 $Q' < Q_{min} + T$ 則 $c++$ 並令 $S = S'$ 。
7. 若 $c==100$ 則：令 $T=0.99*T$ ， $c=0$ ， $r++$ 。
8. 若 $r==20$ 則輸出 S_{min} 後結束。否則回到步驟 6。