

AI的運用範例

中興大學資管系 終身特聘教授

詹永寬

物流出貨運送管理系統

1. 出貨排程子系統
2. 車輛分派子系統
3. 最短路徑排程子系統
4. 商品覆點子系統

出貨排程子系統

菸酒代理商

- 2000 多家經銷
- 40 部小貨車
- 經銷不同等級
- 僅週一至六出貨
- 不同等級經銷，每週出貨的趟數不同

對經銷商送貨之原則

原則一：同一經銷商避免連續天數送貨

原則二：每天送貨的經銷商數，盡量平均

每一經銷商 \rightarrow 6 個二位元 串成一個二元長字串
稱之為一解字串

$$S_1: 000111000110 \rightarrow fd_1 = 3^2 + 2^2 = 13$$

$$S_2: 010101010100 \rightarrow fd_2 = 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 = 4$$

S_2 能比 S_1 有更好排程

$\rightarrow fd$ 越小越好

原則二

a

| | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| B | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| C | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| D | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

b

| | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| B | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| C | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| D | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |

平均每天商家數 $n_a = 2.33$

$$(a) \sum fa = (3-2.33)^2 + (1-2.33)^2 + (1-2.33)^2 + (2-2.33)^2 \\ + (3-2.33)^2 + (4-2.33)^2 = 6$$

$$(b) \sum fa = (3-2.33)^2 + (2-2.33)^2 + (2-2.33)^2 + (2-2.33)^2 + (2-2.33)^2 \\ + (3-2.33)^2 = 2.67$$

出貨排程

f_d 越小越好

f_a 越小越好

$$\rightarrow f_s = \frac{1}{\sqrt{f_d \times f_a}}$$

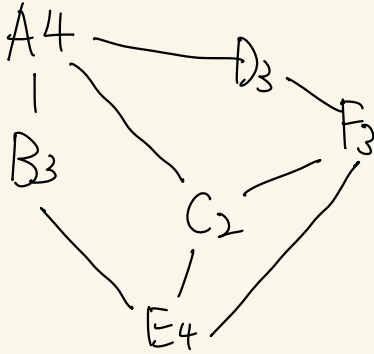
$$\rightarrow f_s = \frac{1}{f_d + f_a}$$

平均所得 (100元, 100人), (10,000,000元, 2人)

算術平均 = $(100 \times 100 + 10,000,000 \times 2) / 102$

$$= 196176.4706 \text{ 元}$$

車輛分派子系統



| 經銷 | 送貨量 |
|----|-----|
| A | 4 |
| B | 3 |
| C | 2 |
| D | 3 |
| E | 4 |
| F | 3 |

$R[1]$. 經銷商 = {A}, $R[1]$ 載貨重 = 4
 $R[2]$. 經銷商 = {F}, $R[2]$ 載貨重 = 3

$$1^2 \rightarrow 30^2 = 900$$

$$2^n \rightarrow 2^{30} = 1.07 \times 10^9$$

$$N! \rightarrow 30! = 2.65 \times 10^{32}$$

$$2^{30} = 1.07 \times 10^9 \text{ 3長}$$

$$= 1.07 \times 10^9 / 100 \text{ 公分} = 1.07 \times 10^7 \text{ 公分}$$

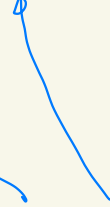
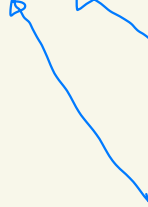
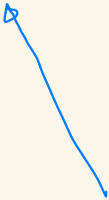
$$= 1.07 \times 10^7 / 100 \text{ 公尺} = 1.07 \times 10^5 \text{ 公尺}$$

最短路徑排程系統

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| . | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| chl | C | A | E | H | F | D | B | J | G | I |



| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| . | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ch | H | A | E | I | J | D | B | F | G | C |



| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| . | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ch2 | G | H | E | D | A | I | B | J | F | C |

商品覆點子系統

受Yolo標註框影響會有背景存在



增加 edge detect



條碼自動解析