

Exercise 6.4

- a. 变量集 $R=\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$, 其中每个 R_i 都包含对应小矩形的左下角坐标 (x_i, y_i) 、宽度 w_i 和高度 h_i

域集 $D=\{D_1, D_2, \dots, D_n\}$, 设大矩形的宽度 W , 高度 H , 则每个 $D_i=[0, W-w_i] \times [0, H-h_i]$

约束集 C 包含的约束有:

所有小矩形必须在大矩形内: $x_i + w_i < W$ 且 $y_i + h_i < H$, 对任意 $i=1, \dots, n$

任意两个小矩形不重叠: 对于任意的 R_i 和 R_j ($i \neq j$) 满足

$$x_i \geq x_j + w_j \text{ (} R_i \text{ 在 } R_j \text{ 右侧)} \mid x_j \geq x_i + w_i \text{ (} R_i \text{ 在 } R_j \text{ 左侧)}$$

$$\mid y_i \geq y_j + h_j \text{ (} R_i \text{ 在 } R_j \text{ 上方)} \mid y_j \geq y_i + h_i \text{ (} R_i \text{ 在 } R_j \text{ 下方)}$$

- b. 变量集 $X=\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$, 其中每个 X_i 是一个三元组 (t_i, r_i, p_i) , 分别表示该课程安排的时间、教室、教授

域集 $D=\{D_1, D_2, \dots, D_n\}$, 则每个 $D_i=T \times R \times P_i$, T 为可选时间集合、 R 为可选教室集合、

P_i 为能教授课程 i 的教授集合

约束集 C 包含的约束有:

(1) 教授时间冲突: 对于任意的 $i \neq j$, 若 $p_i = p_j$, 则 $t_i \neq t_j$

(2) 教室时间冲突: 对于任意的 $i \neq j$, 若 $r_i = r_j$, 则 $t_i \neq t_j$

(3) 教授能力匹配: 对所有 $i=1, \dots, n$, 需要 $p_i \in P_i$

- c. 变量集 $X=\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$, 其中 X_i 表示第 i 步访问的城市

域集 $D=\{D_1, D_2, \dots, D_n\}$, $D_1=D_2=\dots=D_n=A$, A 为 n 座城市的集合

约束集 C 包含的约束有:

(1) 一次访问: 对于任意的 $i \neq j$, $X_i \neq X_j$

(2) 连通性: 对于所有 $i=1, \dots, n-1$ (X_i, X_{i+1}) 以及 (X_n, X_1) 都是图中存在的边

Exercise 6.11

已有部分赋值{WA=green, V=red}

0. 初始弧队列: $\text{arc}=\{\text{SA-WA}, \text{WA-SA}, \text{SA-NT}, \text{NT-SA}, \text{SA-Q}, \text{Q-SA}, \text{SA-NSW}, \text{NSW-SA}, \text{SA-V}, \text{V-SA}\}$

1. 弹出 SA-WA, 将 green 从 SA 的域中删除, 添加 *-SA 到 arc 中 (*-A 中*表示 A 的所有邻居)

2. 弹出 SA-V, 将 red 从 SA 的域中删除, SA 域中只剩 blue, 添加*-SA 到 arc 中
此时有{WA=green, V=red, SA=blue}

3. 弹出 NT-WA, 将 green 从 NT 的域中删除, 添加*-NT 到 arc 中

4. 弹出 NT-SA, 将 blue 从 NT 的域中删除, NT 域中只剩 red, 添加*-NT 到 arc 中
此时有{WA=green, V=red, SA=blue, NT=red}

5. 弹出 NSW-SA, 将 blue 从 NSW 的域中删除, 添加*-NSW 到 arc 中

6. 弹出 NSW-V, 将 red 从 NSW 的域中删除, NSW 域中只剩 green, 添加*-NSW 到 arc
此时有{WA=green, V=red, SA=blue, NT=red, NSW=green}

7. 弹出 Q-NT, 将 red 从 Q 的域中删除, 添加*-Q 到 arc 中

8. 弹出 Q-SA, 将 blue 从 Q 的域中删除, 添加*-Q 到 arc 中

9. 弹出 Q-NSW, 将 green 从 Q 的域中删除, Q 域为空

故部分赋值{WA=green, V=red}是不一致的。

