

5.1 formulation du problème

① \rightarrow variables du problème

où placer la cave, la porte et la fenêtre.

$$X = (F, P, C)$$

$$F = x_1, P = x_2, C = x_3$$

② \rightarrow valeur possible pour chaque variable

$$C = [1, 2, 3, 4] \rightarrow C \text{ peut prendre}$$

$$F = [1, 2, 3, 4] \quad \text{une des valeurs } [1, 2, 3, 4]$$

$$P = [1, 2, 3, 4]$$

ou ne prend pas en compte

les contraintes \Rightarrow on peut placer toute variable en toute pièce

③ contraintes

- ① F ne peut pas être dans C, ni dans l'une des pièces adjacentes à C :

$$\langle C, F \rangle: \langle 1, 3 \rangle, \langle 1, 4 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 3, 1 \rangle, \langle 4, 2 \rangle, \langle 4, 1 \rangle \quad \text{symétrique}$$

- ② C et P peuvent pas être du même côté (1,2 \rightarrow côté gauche, 3,4 \rightarrow côté droit)

$$\langle C, P \rangle: \langle 1, 3 \rangle, \langle 1, 4 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 3, 1 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 4, 1 \rangle, \langle 4, 2 \rangle \quad \text{symétrique}$$

- ③ F doit être dans une pièce adjacente à au moins deux pièces

$$\langle F \rangle: \langle 2 \rangle, \langle 3 \rangle$$

- ④ P doit être dans une pièce adjacente à au moins deux pièces

$$\langle P \rangle: \langle 2 \rangle, \langle 3 \rangle$$

S.2 backtracking

Ordre contraintes:

$\underbrace{\langle F \rangle \mid \langle P \rangle}_{\text{Unitaires}} \mid \underbrace{\langle C, F \rangle \mid \langle C, P \rangle}_{\text{binaires}}$

Etape 1: $\overset{x_1}{CU} \rightarrow F = ? , \overset{x_2}{P} = ? , \overset{x_3}{C} = ?$ $D_1 = \{2, 3\}$ priorité numérique

Etape 2: $AV \rightarrow F = 2 , P = ? , C = ?$

Etape 3: $FC \rightarrow D_2 = \{2, 3\} , D_3 = \{4\}$ ✓

Etape 4: $CU \rightarrow F = 2 , P = ? , C = ?$ $D_2 = \{2, 3\}$

Etape 5: $AV \rightarrow F = 2 , P = 2 , C = ?$

Etape 6: $FC \rightarrow D_3 = \{4\}$ ✓

Etape 7: $CB \rightarrow F = 2 , P = 2 , C = ?$ $D_3 = \{4\}$

Etape 8: $AV \rightarrow F = 2 , P = 2 , C = 4$

FC \rightarrow suite à l'affectation d'une variable, vérifier que le domaine des variables non affectées est non vide

ici on a un état $S \rightarrow S = \{F=2, P=2, C=4\}$

S respecte les contraintes $\langle F \rangle, \langle P \rangle, \langle C, F \rangle$ ✓

faut encore vérifier $\langle C, P \rangle$ ✓

$\rightarrow S$ est bien une solution

en construisant S on a jamais backtracké car on avait toujours un domaine valide

Si à étape 5 on avait assigné $P=3$, on aurait dû retourner en arrière plus tard.

S.2 backtracking

Ordre contraintes:

$\underbrace{\langle F \rangle \mid \langle P \rangle}_{\text{Unitaires}} \mid \underbrace{\langle C, F \rangle \mid \langle C, P \rangle}_{\text{binaires}}$

Etape 1: $\overset{x_1}{CU} \rightarrow F = ? , \overset{x_2}{P} = ? , \overset{x_3}{C} = ?$ $D_1 = \{2, 3\}$ priorité numérique
 Etape 2: $AV \rightarrow F = 2 , P = ? , C = ?$
 Etape 3: $FC \rightarrow D_2 = \{2, 3\} , D_3 = \{4\}$ ✓
 Etape 4: $CU \rightarrow F = 2 , P = ? , C = ?$ $D_2 = \{2, 3\}$
 Etape 5: $AV \rightarrow F = 2 , P = 2 , C = ?$
 Etape 6: $FC \rightarrow D_3 = \{4\}$ ✓
 Etape 7: $CB \rightarrow F = 2 , P = 2 , C = ?$ $D_3 = \{4\}$
 Etape 8: $AV \rightarrow F = 2 , P = 2 , C = 4$

FC \rightarrow suite à l'affectation d'une variable, vérifier que le domaine des variables non affectées est non vide

ici on a un état $S \rightarrow S = \{F=2, P=2, C=4\}$

S respecte les contraintes $\langle F \rangle, \langle P \rangle, \langle C, F \rangle$ ✓

faut encore vérifier $\langle C, P \rangle$ ✓

$\rightarrow S$ est bien une solution

en construisant S on a jamais backtracké car on avait toujours un domaine valide

Si à étape 5 on avait assigné $P=3$, on aurait dû retourner en arrière plus tard.