

OPC - TD3

1 Résolution de type Backtrack (simple)

On rappelle que l'algorithme BT (de Backtrack simple) construit un arbre en vérifiant à chaque noeud (c'est-à-dire après chaque assignation de variable) que toutes les contraintes dont les variables sont assignées soient satisfaites.

Compter le nombre de noeuds, d'échecs et de retours-arrières lorsqu'on lance la résolution BT sur le réseau de contraintes P suivant (avec un branchement non-binaire, voir diapositives) :

- $vars(P) = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$, avec $dom(x_i) = \{1, 2, 3\}, \forall i \in 1..4$
- $ctrs(P) = \{x_1 \neq x_2, x_2 + x_3 \leq x_1, x_2 \times x_4 \geq 2 \times x_1\}$

On cherche toutes les solutions et on assignera les variables et les valeurs dans l'ordre lexicographique.

2 Résolution de type Forward Checking

On rappelle que l'algorithme FC (de Forward Checking) construit un arbre en effectuant à chaque noeud (c'est-à-dire après chaque assignation de variable) l'opération de filtrage suivante : un filtrage (complet) est effectué sur toutes les contraintes impliquant la dernière variable assignée et exactement une variable non assignée.

Soit le réseau de contraintes P suivant :

- $vars(P) = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$, avec $dom(x_1) = dom(x_2) = dom(x_3) = \{1, 2, 3, 4\}$ et $dom(x_4) = dom(x_5) = \{3, 4\}$
- $ctrs(P) = \{x_1 \neq x_2, x_1 \neq x_3, x_2 \neq x_3, x_2 \neq x_4, x_2 \neq x_5, x_3 \neq x_4, x_3 \neq x_5, x_4 \neq x_5\}$

1. Construire (dessiner) le graphe de contraintes.
2. Combien de noeuds l'algorithme FC explorera-t-il pour trouver la première solution à P :
 - avec *lexico* comme heuristique de choix de variables
 - avec *dom/deg* comme heuristique de choix de variables

On utilisera une heuristique de choix de valeurs lexicographique (valeurs dans l'ordre croissant).

3 Un dernier puzzle

One morning in 1880, four families—the Boyds, Garveys, Logans and Navarros—stopped by Purdey's general store., each to buy a different item (50 pounds of flour, two gallons of kerozene, ten yards of muslin cloth, and ten pounds of sugar). One family paid cash, one took the item on credit, and the other two traded other items for it— one a cured ham, and the other a bushel of peas. Can you match each family with the item they bought and how they paid for it?

The facts :

- The boyds were new in town, and this was their first visit to the store
- The family (which wasn't the Logans) that traded the bushel of peas didn't buy the kerozene

- The boyds and the Garveys bought the kerozene and the muslin in some order
- One family traded a cured ham for a large sack of flour
- Purdey only extended credit to regular customers, such as the family that bought the muslin on credit.

4 Cohérence de Chemin

Soit le réseau de contraintes P avec $vars(P) = \{x_1, x_2, x_3\}$ tel que $dom(x_1) = dom(x_2) = dom(x_3) = \{1, 2\}$, et $ctrs(P) = \{x_1 \neq x_2, x_2 \neq x_3\}$.

- Le réseau N est il AC ?
- Le réseau N est il PC ?
- Sinon, comment le rendre PC ?