

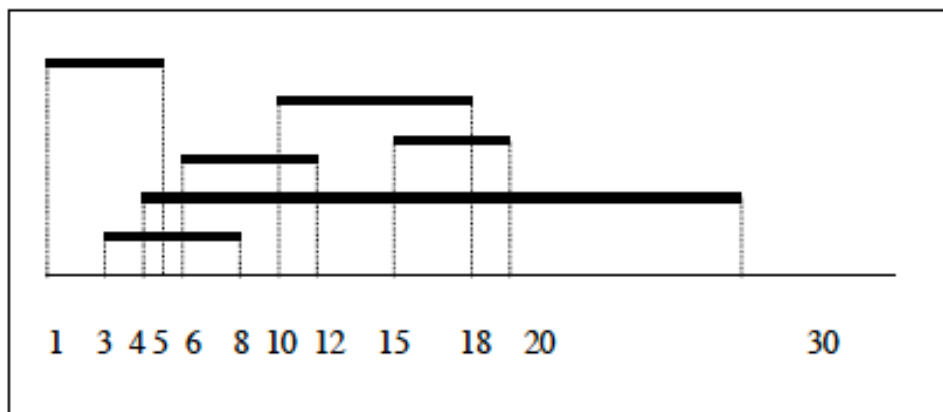
Traitement d'un exemple de filtrage par Arc-Cohérence

Un hôtel dispose de N chambres. Il reçoit des demandes de réservation pour des périodes de temps données. Eventuellement les clients ont des exigences ou des préférences (tel client veut « la 3 » ou un chambre sur le jardin, ou un chambre à 2 lits etc.) Il s'agit de savoir si ces demandes peuvent être satisfaites, en respectant au mieux les souhaits des clients.

Exemple

La figure 1 présente un ensemble de demandes de réservations qui sera utilisé comme exemple tout au long du problème. Les « dates » sont des jours de l'année (ou plutôt d'ailleurs des numéro de nuitée).

L'hôtel dispose de 7 chambres.



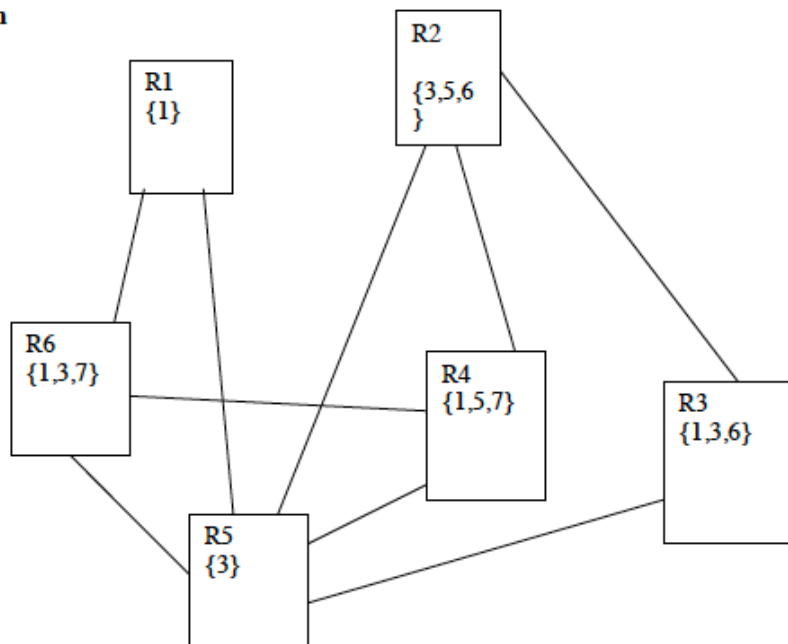
N° de Réservation	Période	Chambres souhaitées
1	1 – 5	1
2	10 – 18	3, 5 ou 6
3	15 – 20	1, 3 ou 6
4	6 – 12	1, 5 ou 7
5	4 – 30	3
6	3 – 7	1, 3 ou 7

Modélisation CSP :

- *Variables* : une par réservation (exemple : $R_1 \dots R_6$),
- *Domaines* : l'ensemble des chambres (Exemple : $1 \dots 7$).
On restreint chaque variables à l'ensemble des chambres souhaitées :
 $R_1 = \{1\}$, $R_2 = \{3, 5, 6\}$ etc.
- *Contraintes* : $R_i \neq R_j$ s'il y a recouvrement entre les périodes de réservations i et j .
- Graphe représentant le CSP. Un sommet par variable, un arc entre R_i et R_j s'il y a un recouvrement des périodes concernées. Pour chaque variable : l'ensemble initial des valeurs (n° de chambre) possibles.

Graphe de contraintes où toutes les arêtes représentent les contraintes de différence.

Solution



Déroulé du filtrage

- R5 = 3 entraîne R2 \neq 3 et R3 \neq 3 et R6 \neq 3.
- R1 = 1 entraîne R6 \neq 1 et donc R6 = 7
- R6 = 7 entraîne R4 \neq 7

→ A la fin du filtrage on a R1 = 1, R5 = 3 et R6 = 7 et les domaines D2 = {5, 6}, D3 = {1, 6} et D4 = {1, 5}

Pour obtenir les solutions, on crée un arbre de recherche (partie au-delà du sujet à traiter)

Voici les 4 solutions que l'on obtiendrait.

Dans chaque solution on a : R1 = 1, R5 = 3 et R6 = 7

- R2 = 5, R4 = 1, R3 = 1
- R2 = 5, R4 = 1, R3 = 6
- R2 = 6, R3 = 1, R4 = 1
- R2 = 6, R3 = 1, R4 = 5