

Travaux Dirigés

Série numéro 1 : Modélisation à l'aide d'un CSP

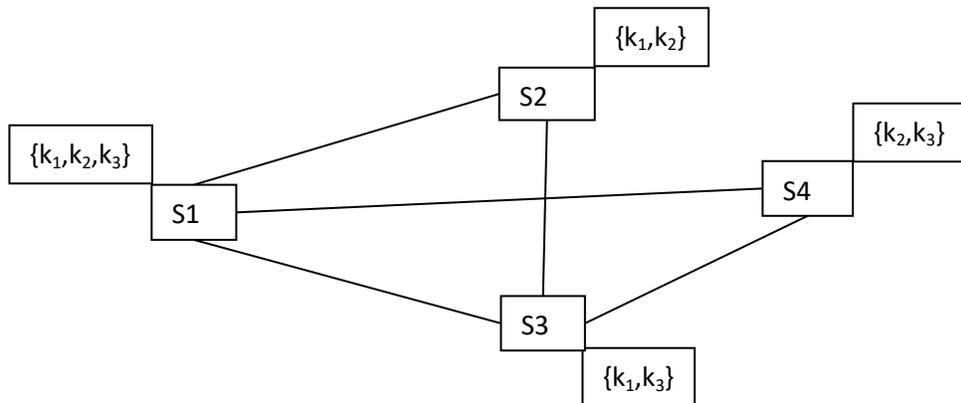
Exercice 1

On considère les connaissances suivantes sur les âges de cinq personnes, H, K, L, O et Y :

- K est moins de huit ans plus jeune que H, qui lui n'a pas le même âge que Y
  - Y, à son tour, est plus jeune que L, qui elle a le même âge que H
  - O est plus de dix ans plus jeune que H
  - La différence d'âge entre O et H est impaire et n'est pas multiple de trois
  - Tous les âges varient entre onze et vingt-quatre ans
- 1) Représenter les connaissances ci-dessus avec un CSP binaire discret
  - 2) Donner pour chacune des contraintes  $C_k$  du CSP les matrices booléennes représentant les relations associées
  - 3) En déduire la représentation graphique du CSP

Exercice 2

On Considère l'instance ci-dessous du problème de coloriage d'un graphe :



1. Modéliser l'instance à l'aide d'un problème de satisfaction de contraintes (CSP)  
 $P=(X,D,C)$
2. Donner la représentation graphique de P
3. Dérouler l'algorithme de recherche de solution GET (Générer Et Tester) sur P
4. Dérouler l'algorithme de recherche de solution SRA (Simple Retour Arrière) sur P

### Exercice 3

On considère le problème d'ordonnancement de type job shop donné par la table ci-dessous, qui consiste en deux jobs J1 et J2 devant passer chacun par deux machines M1 et M2 :

	1 <sup>ère</sup> tâche : <machine, durée>	2 <sup>ème</sup> tâche : <machine, durée>
Job J1	<M1,2>	<M2,2>
Job J2	<M2,3>	<M1,1>

- Toutes les tâches sont non-préemptives
- La date de début au plus tôt est  $t_d=1$  et la date de fin au plus tard est  $t_f=10$

On s'intéresse à la recherche d'une solution réalisable, c'est-à-dire satisfaisant toutes les contraintes mais ne donnant pas forcément l'optimum du problème.

1. Modéliser le problème à l'aide d'un CSP binaire discret  $P=(X,D,C)$
2. Donner la représentation graphique de P
3. Comment peut-on modifier l'algorithme SRA de telle sorte qu'il fournisse, pour un CSP modélisant un problème d'ordonnancement, une solution réalisant l'optimum ?