

Travaux Dirigés

Série numéro 4 : Consistance de chemin

Exercice 1 :

On considère le CSP discret binaire  $P=(X,D,C)$  suivant :

- $X = \{X_1, X_2, X_3\}$
- $D(X_1)=D(X_2)=D(X_3)=\{(0,1),(2,1),(0,4),(2,4)\}$
- $C = \{c_1, c_2, c_3\}$  avec
  - $c_1$  : oblique( $X_1, X_2$ )
  - $c_2$  : oblique( $X_1, X_3$ )
  - $c_3$  : oblique( $X_2, X_3$ )

Pour tous points A et B du plan, donnés par leurs coordonnées  $(a_1, b_1)$  et  $(a_2, b_2)$ , respectivement :

**oblique(A,B) si et seulement si  $(a_1 \neq a_2$  et  $b_1 \neq b_2$ )**

- 1) Donnez une représentation matricielle de P.
- 2) Le CSP est-il consistant ? s'il ne l'est pas, un algorithme de consistance de chemin tel que PC2 peut-il en détecter l'inconsistance ? si oui, montrez comment ?

Exercice 2 :

Soit P un CSP binaire discret donné par sa représentation matricielle  $M_p$ . Vous supposerez que P a n variables  $X_1, \dots, X_n$  et que toutes les variables ont le même domaine  $D=D(X_1)=\dots=D(X_n)$ , de taille m. On notera par  $M_p[i,j]$  l'élément  $(i,j)$  de la matrice  $M_p$ . Le but de l'exercice est de donner un algorithme implémentant l'opération de consistance de chemin  $M_p[i,j]=M_p[i,j] \cap M_p[i,k] \circ M_p[k,k] \circ M_p[k,j]$ . Pour ce faire, il vous est demandé de procéder comme suit :

- 1) Donnez une fonction **inters** calculant l'intersection de deux contraintes représentées sous forme de matrices
- 2) Donnez une fonction **comp** calculant la composition de deux contraintes représentées sous forme de matrices
- 3) Utilisez les deux fonctions **inters** et **comp** pour donner une fonction **pc** implémentant l'opération de consistance de chemin