Examen Master 2 Universté Paris Cité 2024/2025

Module **Contraintes**

20 janvier Durée : 3 heures

Tous documents manuscrits et support de cours autorisés

La contrainte globale $\mathtt{max}(X_1, \ldots, X_n, P)$ est satisfaite si et seulement si la variable P est égale à la valeur maximum prise dans la séquence $X_1, \ldots, X_n$, c'est à dire si $\max_{i=1}^n X_i = P$.

Exercice 1

Soit le réseau de contraintes $N = (X, D, C)$, où $X = \{X_1, X_2, X_3, P\}$, $D(X_1) = D(X_2) = \{1, 2, 4, 5\}$, $D(X_3) = \{1, 4, 6\}$, $D(P) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ et $C = \{X_1 \neq P, X_2 \leq X_3, \mathtt{max}(X_1, X_2, X_3, P)\}$.

Question 1 • Appliquez BC sur N.

Question 2 • Appliquez AC sur N.

Question 3 On note $AC(N)$ la fermeture arc cohérente de N.
- $AC(N)$ est-il 3-cohérent ?
- $AC(N)$ est-il 4-cohérent ?

Question 4 • Appliquez SAC sur N.

Exercice 2

Question 5 • La contrainte globale `max` est-elle AC-décomposable ? Justifiez.

Exercice 3

La contrainte globale $\mathtt{Toto}(X_1, \ldots, X_n, P)$ est satisfaite si et seulement si les variables de la séquence $X_1, \ldots, X_n$ prennent toutes des valeurs différentes et leur valeur maximum est égale à P. Par exemple, la séquence $(1, 7, 4, 3, 7)$ satisfait `Toto`.

Question 6 • La contrainte `Toto` est-elle AC-décomposable ? Justifiez.

Question 7 • Si l'on remplace $\mathtt{Toto}(X_1, \ldots, X_n, P)$ par les deux contraintes $\mathtt{Alldifferent}(X_1, \ldots, X_n)$ et $\mathtt{max}(X_1, \ldots, X_n, P)$ et que l'on applique AC, obtient-on les mêmes suppressions de valeurs que AC sur $\mathtt{Toto}(X_1, \ldots, X_n, P)$? Justifiez.