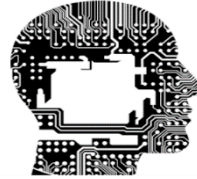




Université Constantine 2
جامعة قسنطينة 2



Foundation of Artificial Intelligence

TD 04

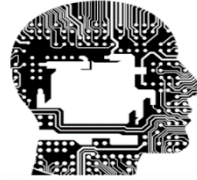
Dr. NECIBI Khaled

Faculté des nouvelles technologies

Khaled.necibi@univ-constantine2.dz



Université Constantine 2
جامعة قسنطينة 2



Systemes Intelligents

- Exemple CSP -

Dr. NECIBI Khaled
Faculté des nouvelles technologies
Khaled.necibi@univ-constantine2.dz

Etudiants concernés

Faculté/Institut	Département	Niveau	Spécialité
Nouvelles technologies	IFA	Master 1	SDIA

● Exercice 01

● Jeu à 03 Reines

- On représente le problème de trois reines à l'aide d'un CSP binaire discret $P = (X, D, C)$
 - $X = \{X_1, X_2, X_3\}$
 - $D(X_i) = \{1, 2, 3\}$
 - La reine i se déplace sur la ligne i et la variable X_i désigne sa position sur la ligne

● Questions

- Donner l'ensemble C des contraintes de P
- Appliquer l'algorithme de recherche **Forward Checking** au CSP P
- Représenter au niveau de chaque nœud de l'arbre de recherche l'évolution des domaines des différentes variables
- Respecter l'ordre statique X_1, X_2, X_3 d'instanciation des variables et l'ordre statique 1, 2, 3 de choix des valeurs du domaine commun $\{1, 2, 3\}$

● Exercice 01 : Solution

- L'ensemble de contraintes C du problème P est comme suit :

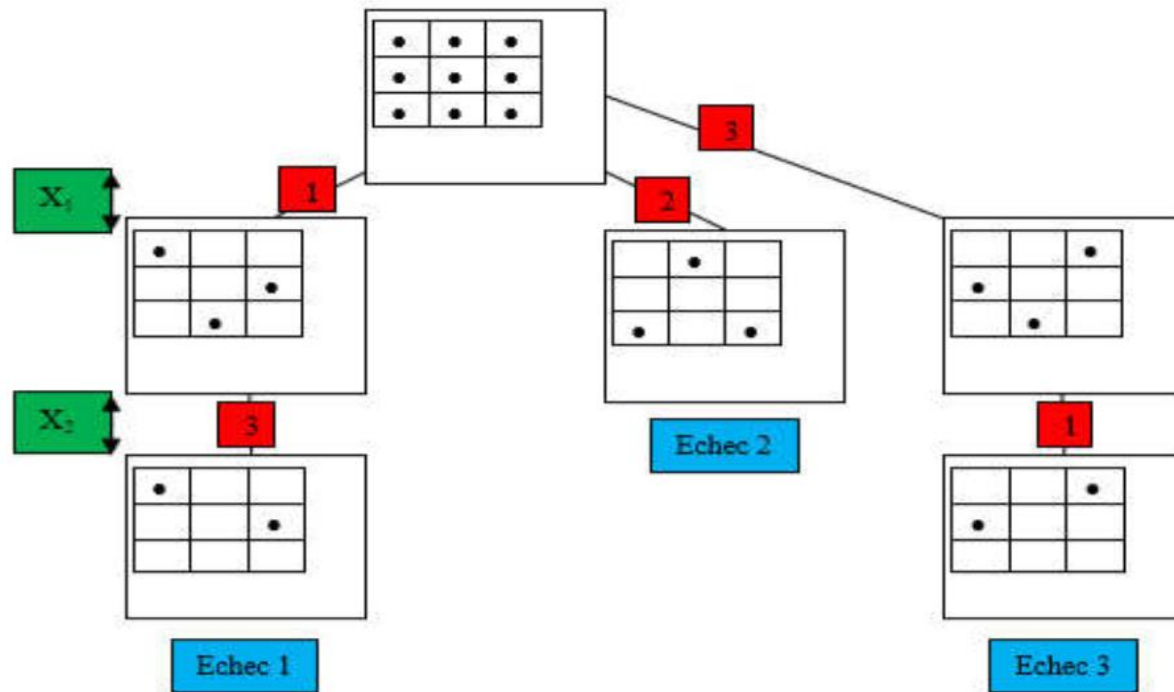
- $C = \{C_1 : X_2 \neq X_1,$
 $C_2 : X_3 \neq X_2,$
 $C_3 : X_3 \neq X_1,$
 $C_4 : X_2 \neq X_1 - 1,$
 $C_5 : X_3 \neq X_2 - 1,$
 $C_6 : X_3 \neq X_1 - 2,$
 $C_7 : X_2 \neq X_1 + 1,$
 $C_8 : X_3 \neq X_2 + 1,$
 $C_9 : X_3 \neq X_1 + 2\}$

- C_1, C_2, C_3 : interdiction d'avoir deux reines sur la même colonne
- C_4, C_5, C_6 : interdiction d'avoir deux reines sur la même diagonale montante
- C_7, C_8, C_9 : interdiction d'avoir deux reines sur la même diagonale descendante

Résolution de problèmes CSP

- Exercice 01 : Solution

Forward Checking



- Exercice 01 : Solution

- Echec 01

- Instanciation de X_2 avec la valeur 3 de son domaine
- On supprime du domaine {2} de la variable non encore instanciée X_3 l'unique valeur 2 qui n'est pas compatible avec ce choix 3 pour l'instanciation de X_2 :
- Le domaine de X_3 devient ainsi vide

- Echec 02

- Instanciation de X_1 avec la valeur de son domaine
- Aucune valeur du domaine {1, 2, 3} de la variable non encore instanciée X_2 n'est compatible avec ce choix 2 pour l'instanciation de X_1 : le domaine de X_2 devient ainsi vide

- Echec 03

- Instanciation de X_2 avec la valeur 1 de son domaine
- On supprime du domaine {2} de la variable non encore instanciée X_3 l'unique valeur 2 qui n'est pas compatible avec ce choix 1 pour l'instanciation de X_2 : Le domaine de X_3 devient ainsi vide