

TD1 : Programmation Par Contraintes

Exercice 1

1) Variables $X = \{X_{1,1}, \dots, X_{N,N}\}$

Domaines des variables : $\{0,1\}$ 0 si une case est vide, 1 si une reine est présente

Contraintes :

- $\text{Sum}(X_{i,1}, \dots, X_{i,N}) = 1$ forAll i (rows)
- $\text{Sum}(X_{1,i}, \dots, X_{N,i}) = 1$ forAll i (columns)
- $\text{Sum}(X_{i-1,j-1}, \dots, X_{k,1}) \leq 1$ forAll $i > 1$ (Left Ascending diagonal)
- $\text{Sum}(X_{i+1,i+1}, \dots, X_{k,N}) \leq 1$ forAll $i < N$ (Right Descending diagonal)

Exercice 2

1) Variables $X = \{S, E, N, D, M, O, Y, R\}$

Domaines des variables : $\{0, \dots, 9\}$

Contraintes :

- $\text{allDifferent}(S, E, N, D, M, O, Y, R)$
- $S > 0$
- $M > 0$
- $\text{Sum}(1000S, 100E, 10N, D, 1000M, 100O, 10R, E) = \text{Sum}(10000M, 1000O, 100N, 10E, Y)$

Exercice 3

Exercice 4

1) //chaque variable est un élément de l'énoncé

Variables

$X = \{\text{norvégien, bleue, lait, anglais, rouge, verte, café, jaune, kools, blanche, e spagnol, chien, ukrainien, japonais, cravens, old gold, escargot, gitanes, vin, chesterfields, renard, cheval}\}$

Domaines des variables : $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ // Le domaine représente le rang des maisons (première, deuxième etc..)

Contraintes :

- norvégien = 1
- bleue = norvégien + 1
- lait = 3
- anglais = rouge
- verte = café
- jaune = kools
- blanche = verte + 1
- espagnol = chien
- ukrainien = thé
- japonais = cravens
- old_golds = escargot
- gitanes = vin
- chesterfields = renard + 1
- kools = cheval + 1
- allDifferent(blanche , rouge , verte , jaune , bleue)
- allDifferent(thé , eau , lait , café , vin)
- allDifferent(norvégien , anglais , ukrainien , japonais , espagnol)
- allDifferent(cheval , renard , zèbre , escargot , chien)
- allDifferent(kools , chesterfields , old_golds , cravens , gitanes)