

Exercice 1 :

Question1.

Variables = $\{X_{1,1} \dots X_{n,n}\}$

$D = \{0,1\}$

$\text{noQueen}(\text{Somme}(X_{i,y}) = 1) \forall i \in \{1 \dots N\}, y \text{ de } 1 \text{ à } N$ (lignes)

$\text{noQueen}(\text{Somme}(X_{i,y}) = 1) \forall i \text{ de } 1 \text{ à } N, y \in \{1 \dots N\}$ (colonnes)

$\text{noQueen}(\text{Somme}(X_{i,y}) \leq 1) \forall i,y \mid X_i - X_j \neq |i-j| \text{ avec } i,y \in \{1 \dots N\}$ (diagonale)

Question2.

R_N est la reine N.

- $R_0 \rightarrow X_{0,0}$

- R_1 ne peut pas en $X_{1,0} \rightarrow X_9$

- R_2 ne peut pas en X_2, X_6, X_{10}, X_{14} donc backtracking on revient à R_1

- $R_1 \rightarrow X_{13}$

- R_2 ne peut pas X_2, X_6, X_{10}, X_{14} donc backtracking on revient à R_1 puis R_0

- $R_0 \rightarrow X_4$

- R_1 ne peut pas en $X_1, X_5, X_9 \rightarrow X_{13}$

- $R_2 \rightarrow X_2$

- R_3 ne peut pas en $X_3, X_7 \rightarrow X$

Exercice 2 :

Question1.

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

$D = \{0 \dots 9\}$

$c1(\forall x,y \in \{S,E,N,D,M,O,R,Y\}, \text{ si } x \neq y \text{ alors } \text{val}(x) \neq \text{val}(y))$

$c2(\forall x \in \{S, M\}, x \neq 0)$

$c3(1000*S + E*100 + N*10 + D + 1000*M + O*100 + R*10 + E = 10000*M + 1000*O + 100*N + 10*E + Y)$

Exercice 3 :

Question1.

Variables = $\{x_1, \dots, x_n\}$

Domaine = $\{0, \dots, M\}$ où M est la valeur maximale

$c1(\forall i \text{ allant de } 1 \text{ à } n, x_i < x_{i+1})$

$c2(\forall y,z \in \{x_1, \dots, x_n\}, y \neq z)$

$c3(\text{On a } i, j, k, l \in \{x_1, \dots, x_n\} \text{ et } i \neq j \neq k \neq l, \text{ alors } i - j \neq k - l)$

Exercice 4 :

Question1.

Variables = {bleue, ... , rouge, norvégien, ... , espagnol, cheval, ... , escargot, ..., thé, ... , café, kools, ..., gitanes}

Domaine = {1,2,3,4,5 } //représentant l'incrémentation de chaque maison, par exemple les attributs de la première maison valent 1, deuxième maison valent 2 etc...

c1 // on symbolise chaque assertion du problème

norvégien = 1

bleue = norvégien + 1

lait = 3

anglais = rouge

vert = café

jaune = kools

blanche = vert + 1

espagnol = chien

ukrainien = thé

japonais = cravens

old_golds = escargot

gitanes = vin

chesterfield = renard

cheval = (kools - 1) | (kools + 1)

c2 // Tout attribut de même catégorie (couleur, animal, etc.) ont des valeurs différentes

bleue \neq ... \neq rouge

norvégien \neq ... \neq espagnol

cheval \neq ... \neq escargot

thé \neq ... \neq café

kools \neq ... \neq gitanes