

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES  
FACULTÉ DES SCIENCES  
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

INFO-F-302 - Logique Informatique  
Projet : Le jeu Pattern et Utilisation de  
MiniSAT

OOMS Aurélien, SONNET Jean-Baptiste

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Énumération</b>	<b>3,2</b>	<b>2</b>
1.1	Problème et notation . . . . .		2
1.1.1	Grille . . . . .		2
1.1.2	Cases . . . . .		2
1.2	Parcours . . . . .		3

# Chapitre 1

## Énumération 3,2

### 1.1 Problème et notation

#### 1.1.1 Grille

Le problème est présenté sous forme d'une grille  $3 \times 3$  contenant au *max* 2 contraintes par ligne ou colonne.

Soit une matrice  $3 \times 3$ ,

$$\begin{bmatrix} x_{0,0} & x_{0,1} & x_{0,2} \\ x_{1,0} & x_{1,1} & x_{1,2} \\ x_{2,0} & x_{2,1} & x_{2,2} \end{bmatrix}$$

où chacune des cases  $x_{i,j}$  prendra potentiellement une des 3 valeurs :  $\{0, 1, -1\}$ , respectivement l'inconnu, le noir, le blanc.

On aura par exemple comme problème à résoudre :

$$\begin{array}{ccc} & 2 & 1 & 2 \\ \begin{array}{c} 1 \\ 1 \ 1 \\ 2 \end{array} & \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} & \begin{array}{|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & ? \\ \hline ? & ? & ? \\ \hline ? & ? & ? \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Selon les contraintes précisées, la solution devra donner pour toutes les cases inconnues une valeur de 1 ou  $-1$  :

$$\begin{array}{ccc} & 2 & 1 & 2 \\ \begin{array}{c} 1 \\ 1 \ 1 \\ 2 \end{array} & \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} & \begin{array}{|c|c|c|} \hline \blacksquare & \square & \square \\ \hline \blacksquare & \square & \blacksquare \\ \hline \square & \blacksquare & \blacksquare \\ \hline \end{array} \end{array}$$

#### 1.1.2 Cases

Chaque case est représentée par une variable  $x$ , de sorte que la case à la  $i^{eme}$  ligne et à la  $j^{eme}$  colonne se note  $x_{i,j}$

## 1.2 Parcours

Représentation du problème en fonction normale conjonctive par énumération.

---

**Algorithm 1** Énumération selon les contraintes de lignes et de colonnes

---

```
for ligne  $i \rightarrow n$  do
  for colonne  $j \rightarrow n$  do
    if  $x_{i,j} == -1$  then
      Créer une nouvelle clause avec  $-x_{i,j}$ 
    end if
    if  $x_{i,j} == 1$  then
      Créer une nouvelle clause avec  $x_{i,j}$ 
    end if
    if  $x_{i,j} == 0$  then
      if  $\nexists clause_i$  then
        Créer  $clause_i$ 
      end if
      Ajouter  $(\vee) x_{i,j}$  à la  $clause_i$ 
    end if
    Joindre  $(\wedge)$  les clauses
  end for
  if  $\exists clause_i$  then
    Joindre  $(\wedge)$  la  $clause_i$ 
  end if
end for
for colonne  $j \rightarrow n$  do
  for ligne  $i \rightarrow n$  do
    if  $x_{i,j} == -1$  then
      Créer une nouvelle clause avec  $-x_{i,j}$ 
    end if
    if  $x_{i,j} == 1$  then
      Créer une nouvelle clause avec  $x_{i,j}$ 
    end if
    if  $x_{i,j} == 0$  then
      if  $\nexists clause_j$  then
        Créer  $clause_j$ 
      end if
      Ajouter  $(\vee) x_{i,j}$  à la  $clause_j$ 
    end if
    Joindre  $(\wedge)$  les clauses
  end for
  if  $\exists clause_j$  then
    Joindre  $(\wedge)$  la  $clause_j$ 
  end if
end for
```

---