

[IA02] TD feuille 3 : logique propositionnelle (résolution de problèmes)

Information	Valeur
Auteur	Sylvain Lagrue (sylvain.lagrue@utc.fr (mailto:sylvain.lagrue@utc.fr))
Licence	Creative Common CC BY-SA 3.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0)
Version document	1.0.0

Exercice 1 – les filles du roi ☆☆☆

Un roi avait trois filles, dont deux étaient brunes et deux avaient les yeux bleus.

1. Modéliser cet énoncé en logique propositionnelle. Montrer que seules 6 variables sont nécessaires.
2. Montrer en utilisant le principe de résolution qu'au moins une des filles du roi était brune aux yeux bleus.

Exercice 2 – le zèbre ☆☆☆

On souhaite trouver une solution via la logique propositionnelle au problème suivant. Dans une rue sont alignées 3 maisons, numérotées de gauche à droite de 1 à 3. Dans chaque maison habite une unique personne. On veut connaître la couleur de chaque maison et la nationalité de chacun des habitants.

- *Règle 1* : Chaque maison possède une couleur différente (bleu, vert ou rouge).
- *Règle 2* : Chaque habitant possède une nationalité différente (Italien, Norvégien ou Espagnol).
- *Indice 1* : L'Espagnol habite la maison directement à droite de la maison rouge.
- *Indice 2* : Le Norvégien vit dans la maison bleue.
- *Indice 3* : L'Italien habite dans la maison n°2.

Questions

1. Coder les règles sous forme de clauses.
2. Donner la formulation logique (sous forme de clauses) des 3 indices.
3. Montrer que le Norvégien habite dans la maison 1. Donner l'arbre de réfutation le démontrant.
4. Quelle est la couleur de la maison 2 ? Le prouver.

Problème – Sudoku ☆☆☆☆ (facultatif)

Comment coder le problème du Sudoku en SAT ?