

Spécification et Modélisation Informatiques (NFP108)

Logique des propositions

7 octobre 2014

1 Exercice

Jean, Pierre et Serge sont suspectés d'avoir commis un vol. On les interroge :

- Pierre déclare : "Jean est coupable et Serge est innocent"
- Serge déclare : "Je suis innocent mais au moins l'un des autres est coupable"
- Jean déclare : "Si Pierre est coupable alors Serge l'est aussi"

1. Quelles variables propositionnelles doit on introduire pour modéliser ces déclarations.
2. Modéliser les déclarations.

2 Exercice

Parmi les formules suivantes lesquelles sont :satisfiables,insatisfiables, des antilogies, valides, des tautologies ?

1. $x \Rightarrow (y \Rightarrow x)$
2. $(x \Rightarrow (y \Rightarrow z)) \Rightarrow ((x \Rightarrow y) \Rightarrow (x \Rightarrow z))$
3. $(x \Rightarrow y) \Rightarrow (\neg y \vee x)$

3 Exercice

On peut donner deux définitions de l'inconsistance d'un ensemble de formules \mathcal{H} :

1. (Sémantiquement) \mathcal{H} est inconsistant si il n'existe aucune valuation qui rendent "vraies" toutes les formules de \mathcal{H} .
2. (syntaxiquement) Si on peut démontrer \perp . (en déduction naturelle et/ou en calcul des sequents)

Pour chacune de ces définitions montrer que $\mathcal{H} = \{\mathcal{C} \Rightarrow \mathcal{A}; \neg \mathcal{B} \Rightarrow \mathcal{C}; \neg \mathcal{A} \wedge \neg \mathcal{B}\}$ est inconsistant.

4 Exercice

Un Rapport (évidemment très neutre;-) sur la reforme des retraites prévoit que :

1. Si la reforme n'est pas équitable, elle devra est promue par un intense matraquage de "communication".

2. si le Medef s'en mêle, la reforme ne sera pas équitable.
3. Si la reforme est équitable, il n'y aura pas de mouvement social.

La reforme est proposée peut après. Il y a un mouvement social.

Les médias en déduisent que le Medef s'en est mêlé tandis que l'opinion publique pense avoir subit une intense campagne de "matraquage communicatif".

1. Modéliser le problème
2. Montrer que l'opinion publique a raison. (preuve en déduction naturelle).
3. quelles sont les hypothèses utiles
4. Montrer par des valeur de vérités bien choisie que les médias se trompent.

5 Exercice

Un newsgroups de securité comporte deux types de membres, des menteurs, qui mentent toujours, et des véridiques, qui disent toujours la vérité.

Vous voulez savoir si un programme est sans danger.

1. Vous avez des message de trois membres, Alpha, Beta et Gamma, et vous savez que deux d'entre eux sont des menteurs, et le troisième est un véridique.
2. Alpha dit « Ce programme est sans danger »
3. Beta dit « Alpha est le véridique »
4. Gamma dit « Beta ment »

Devez-vous lancer le programme ?

Modélisez le problème (y compris 1) en logique des propositions Attention, si Beta est un véridique, ce qu'il dit est vrai, mais si Beta n'est pas un véridique, ce qu'il dit est faux. Certaines des affirmations (1,2,3) seront représentées par plusieurs règles. Repondez à la question (en justifiant votre réponse) : "Devez-vous lancer le programme ?"