

Examen INF242 : seconde session 2016

Benjamin Wack

27 juin 2016

1 page

Total : 120 points

Durée : 2h00

Documents autorisés : une feuille recto verso de notes manuscrites format A4.

Le barème est *indicatif*, les points correspondent au nombre de minutes nécessaires pour réaliser les exercices.

IMPORTANT :

- Le soin de la copie et la qualité de la rédaction seront pris en compte dans la notation. Nous nous autoriserons à enlever des points le cas échéant.
- De manière générale toute réponse non justifiée sera créditée de zéro point (par exemple indiquer les règles utilisées dans l'algorithme d'unification, dans la déduction naturelle ...).

Exercice 1 (Modélisation et logique propositionnelle) (70 points)

Hypothèses :

- (H1) : Si je ne prends pas mon parapluie, il ne pleut pas.
- (H2) : S'il neige, je prends mes gants.
- (H3) : Il pleut ou il neige.

Conclusion (C) : Je prends mon parapluie ou mes gants.

1. Modéliser en logique propositionnelle les hypothèses et la conclusion ci-dessus. (4 points)
2. Décrire 6 techniques différentes qui permettent de montrer que le raisonnement est correct. (6 points)
3. Appliquer ces techniques sur votre modélisation. (6*10 points = 60 points)

□

Exercice 2 (Formalisation et logique du premier ordre) (50 points)

Considérons le raisonnement suivant :

- (H1) : Tout nombre positif possède une racine carrée.
- (H2) : Il existe des nombres positifs.
- (C) : Certains nombres sont la racine carrée d'autres nombres.

1. Modéliser ce raisonnement en logique du premier ordre (10 points) en utilisant les relations :
 - $\text{positif}(x)$ signifie que x est positif
 - $\text{racine}(x, y)$ signifie que x est la racine carrée de y .
2. Déterminer un modèle de la formule $H1 \wedge H2 \Rightarrow C$ par la méthode des expansions. (10 points)
3. Montrer que ce raisonnement est correct en utilisant la skolémisation et la résolution au premier ordre (15 points)
4. Montrer par Déduction Naturelle au premier ordre que ce raisonnement est correct. (15 points)

□