

Département d'Informatique

2019-2020

2^{ème} Année licence

Module : Logique mathématique

Epreuve Finale

Documents autorisés



Questions de cours (5pts)

- 1- Une formule de la logique des prédicats et sa forme clausale sont équivalentes [V/F] ?
- 2- Pour chacun des problèmes suivants, dites s'il est décidable ou indécidable :
 - a) Dire si deux circuits logiques combinatoires sont équivalents ou non ?
 - b) Dire si deux programmes java sont équivalents ou non ?
 - c) Dire si une formule de la logique des prédicats est contingente ou non ?
 - d) Dire si une formule propositionnelle est contingente ou non ?
 - e) Factoriser un entier naturel (trouver les diviseurs premiers) ?
 - f) Créer un emploi du temps pour la promotion L2 ?
 - g) Jouer aux échecs ?
 - h) Dire si un programme java va faire une division par zéro ou non ?

Exercice 1 (9 pts)

On considère les expressions suivantes :

- ✓ H1: $\forall x \exists z \forall y [A(x,y) \rightarrow (B(x,z) \wedge C(w,z))]$.
- ✓ H2: $\forall x \forall z \forall y \forall w (B(x,y) \rightarrow \neg A(w,z))$
- ✓ H3: $\forall x \forall y \forall z \forall w (C(w,z) \rightarrow (A(x,y) \vee D(w)))$
- ✓ H4: $\forall x \forall y C(x,y)$
- ✓ H5: $\exists x \forall y (\neg A(x,y) \wedge D(x))$

Est-ce que la formule H5 est déductible à partir des hypothèses H1, H2, H3, H4 ? (Utiliser la méthode de résolution).

Exercice 2 (6 pts)

On considère les expressions suivantes :

- ✓ H1: $\forall x \forall y \forall z ((P1(x,y) \wedge R1(z,x,a)) \rightarrow Q1(x))$.
- ✓ H2: $\forall x (R2(g(x),x) \iff P2(x,g(x)))$

1. Donner une interprétation I1 telle que H1 est vraie ?
2. Donner une interprétation I2 telle que H2 est fausse ?
3. Est-ce que la formule H1 est valide ? justifier ?

Bon courage
Hadjila .F