

Université Abou Bekr Belkaid –Tlemcen
Faculté des sciences de l'ingénieur

Département d'Informatique

2017-2018

2^{ème} Année licence

Module : Logique mathématique

Epreuve Finale



Documents autorisés (choisir l'ex 2 ou l'ex 3)

Questions de cours (4pts)

- ✓ Donner un exemple (différent du cours) d'un problème indécidable ?
- ✓ Un problème NP signifie qu'une solution potentielle est vérifiable en un temps linéaire [V/F] ? expliquer ?
- ✓ Le problème de factorisation des entiers est : [P | NP | P Space | NP complet | Exptime] ?
- ✓ Dire si une formule de la logique des propositions est valide, est de classe : [P | NP | P Space | NP complet | Exptime] ?

Exercice 1 (9 pts)

On considère les expressions suivantes :

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

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

Exercice2 (7 pts)

On considère les expressions suivantes :

- ✓ H1: $\forall x \forall y ((P(x,y) \vee R(x,a)) \rightarrow Q(x))$.
- ✓ H2: $\exists x \exists y (R(y,x) \rightarrow (P(z,x) \wedge Q(y)))$

1. Donner une interprétation I telle que H1 est vraie ?
2. Donner une interprétation I' telle que H2 est fausse ?
3. Est-ce que la formule H2 est insatisfaisable ? justifier ?

Exercice3 (7 pts)

Sachant que $\Sigma=\{a,b,c\}$, on vous demande de créer la machine de Turing qui **décide** le langage contenant les mots de la forme a^*a **ou** b^*b

Bon courage
Hadjila .F