

DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

2^{EME} ANNEE LICENCE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024



CORRECTION DU CONTROLE DE LOGIQUE MATHEMATIQUE

Questions de cours (08 pts)

1. Quelle est la raison de la variabilité du temps d'exécution des problèmes 3-SAT (justifier la réponse)?
 - a. Le temps d'exécution d'un problème 3-SAT (formule 3-FNC) suit une loi (ou distribution de probabilité) de puissance, et une bonne partie de ces distributions n'a pas de moyenne (espérance mathématique) finie, et ceci cause la variabilité du temps d'exécution. **(2 pts)**
 - b. La division avec les variables critiques (appelées back-door variables) au début de la recherche réduit le temps d'exécution, par contre la division avec d'autres variables (non critiques) cause un temps élevé surtout au voisinage au seuil critique 4.3. **(2 pts)**
2. La règle de syllogisme suivante $[(P \rightarrow Q), (Q \rightarrow R) \vdash (P \rightarrow R)]$ est correcte et complète **[Faux] (non-complète) (01 pts)**
3. La valeur 4.3 représente le seuil critique pour toutes les formules K-FNC **[Faux] (01 pts)**
4. Parmi les briques suivantes, citer le mécanisme qui adresse le temps d'exécution de la propagation unitaire: **(02 pts)**
 - a. **Littéraux observés (two-watched literals) (réponse correcte)**
 - b. L'apprentissage des clauses de conflits (conflict clause learning)
 - c. Les symétries des littéraux (literals symmetry)
 - d. Le redémarrage aléatoire (random restart)
 - e. Les heuristiques de choix de variables de division (heuristics of division variables)

Exercice (12 pts)

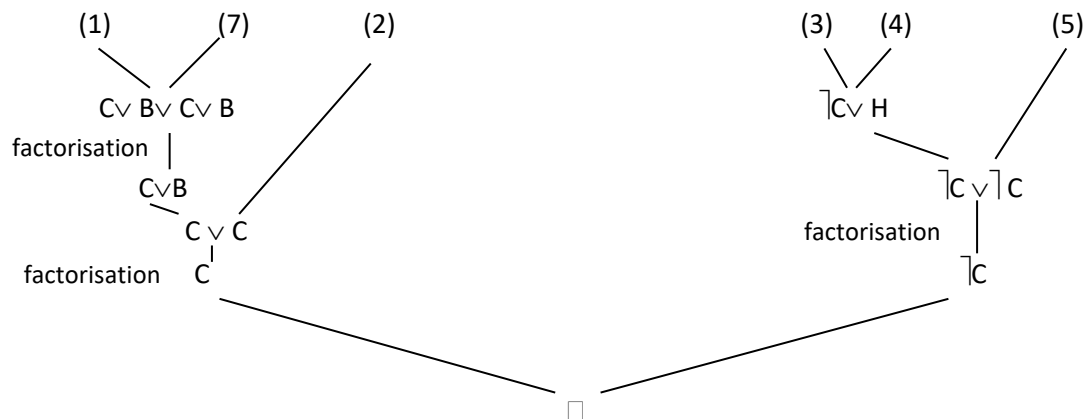
Dire si la formule suivante (notée F) est satisfaisable ou non en appliquant la table de vérité, **ou** la résolution **ou** DPLL.

$$F \equiv ((D \wedge \neg C) \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow E) \wedge (E \rightarrow H) \wedge (H \rightarrow \neg C) \wedge ((\neg C \wedge \neg D) \leftrightarrow (E \wedge B))$$

FNC : 6.75 pts (0.75 pts par clause)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
$(\neg D \vee C \vee B) \wedge (\neg B \vee C) \wedge (\neg C \vee E) \wedge (\neg E \vee H) \wedge (\neg H \vee \neg C) \wedge (C \vee D \vee E) \wedge (C \vee D \vee B) \wedge (\neg E \vee \neg B \vee \neg C) \wedge (\neg E \vee \neg B \vee \neg D)$								

Démonstration (avec résolution ou autre sur 5.25 pts)



Mr.Hadjila Fethallah