



+177/1/28+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Jnioui Paul

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☒1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☒3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☒5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est *nul*, *non nul*, *positif*, ou *négatif*, cocher *nul*). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 3 entêtes sont +177/1/xx+...+177/3/xx+.

Q.2 Le langage $\{0^n 1^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☒ rationnel ☒ non reconnaissable par automate fini ☐ fini ☐ vide

Q.3 Le langage $\{\epsilon^n \epsilon^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☐ fini ☐ vide ☒ rationnel ☒ non reconnaissable par automate

Q.4 Un langage quelconque

- ☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
- ☐ n'est pas nécessairement dénombrable
- ☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
- ☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle

Q.5 Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

☐ Tous les langages reconnus par DFA ☐ Tous les langages non reconnus par DFA
☒ Certains langages non reconnus par DFA ☐ Certains langages reconnus par DFA

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

☒ $a^p(a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$ ☐ a^{n+1} ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$

Q.7 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

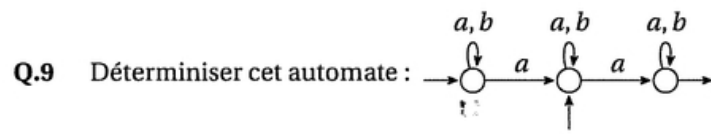
☐ L_2 est rationnel ☐ L_1 est rationnel ☐ L_1, L_2 sont rationnels
☒ L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$

Q.8 Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

- ☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.
- ☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.
- ☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.
- ☐ Thompson, déterminisation, évaluation.

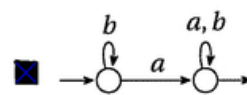
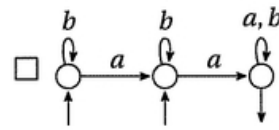
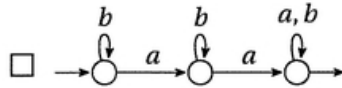
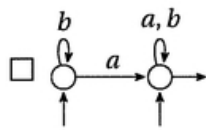


+177/2/27+





2/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

0/2

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.



+177/4/25+