



+216/1/4+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

DELOCHE
Tristan

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 2 entêtes sont +216/1/xx+...+216/2/xx+.

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

☐ non reconnaissable par automate rationnel ☐ fini ☐ vide

Q.3 L'ensemble des mots du petit Robert (édition 1975) est

☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe
☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe rationnel
☐ ne peut être représenté par une expression rationnelle

Q.4 Un langage quelconque

☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
 n'est pas nécessairement dénombrable
 est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
 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 non reconnus par DFA ☐ Tous les langages reconnus par DFA
☐ Certains langages reconnus par DFA Certains langages non reconnus par DFA

Q.6 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

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

Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ 2^n ☐ Il n'existe pas. $n+1$

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.

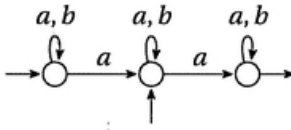


+216/2/3+

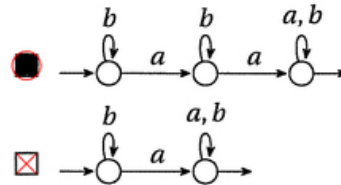
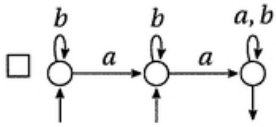
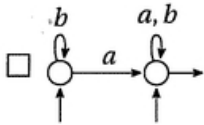
2/2

- ☐ Thompson, déterminisation, évaluation.
- ☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.

Q.9 Déterminiser cet automate :



-1/2



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

0/2

- ☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$
- ☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$
- ☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))))$
- ☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))))$

Fin de l'épreuve.