



+158/1/12+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

LÈNE
Julien
lene - 3

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 +158/1/xx+...+158/2/xx+.

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

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

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

☒ non reconnaissable par automate ☒ rationnel ☐ vide ☐ fini

Q.4 A propos du lemme de pompage

☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel
☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel
☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel

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

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

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

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

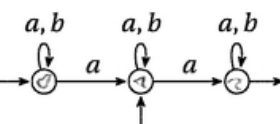
Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a(a+b)^{n-1}$) :

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

Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b+c+d)^* a(a+b+c+d)^{n-1}$) :

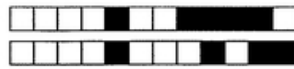
☐ 4^n ☒ 2^n ☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☐ Il n'existe pas.

Q.9 Déterminiser cet automate :

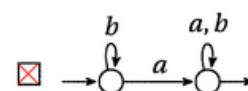
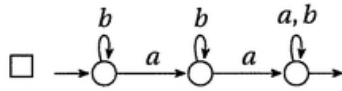
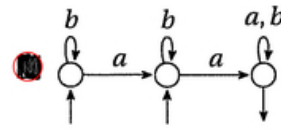
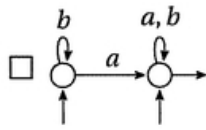


1 0 1 b
0 1 0
0 1 0 1 0 1
0 1 0 1 2 0 2
0 1 2 0 1 2





-1/2



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

2/2

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))))$

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))))$

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

Fin de l'épreuve.