



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles : JABY Lionel	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 +128/1/xx+...+128/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{\sigma^n \varphi^n \mid \forall n \in \mathbb{N} : n < 242^{51} - 1\}$ est

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

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

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

Q.4 Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

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

Q.5 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.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

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

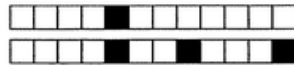
Q.7 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

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

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

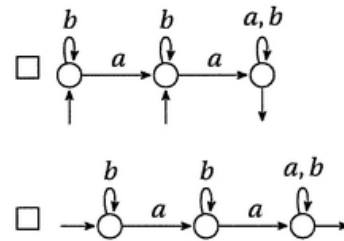
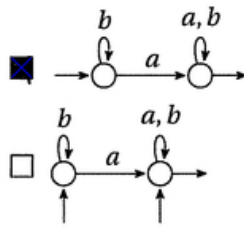
- ☐ Thompson, déterminisation, évaluation.
☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.
☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.

Q.9 Déterminiser cet automate :



+128/2/17+

2/2



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

2/2

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))))$

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.