



+189/1/2+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Menschenfreund
Leo

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 +189/1/xx+...+189/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{\text{☹}^n \text{☹}^n \text{☹}^n \mid \forall n \text{ premier, codable en binaire sur 64 bits}\}$ est

☐ rationnel ☒ fini ☐ non reconnaissable par automate ☐ vide

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

☐ fini ☐ non reconnaissable par automate ☐ vide ☒ rationnel

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

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

Q.5 A propos du lemme de pompage

☐ 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
☒ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel

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

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

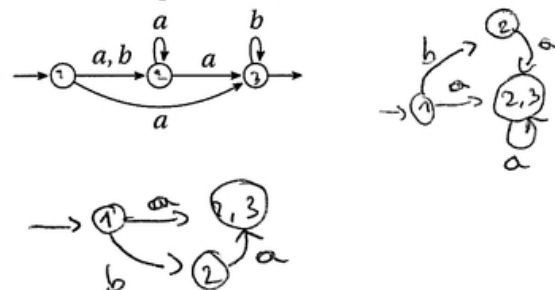
Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

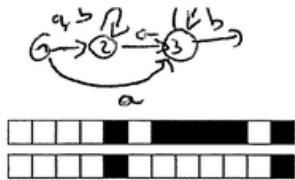
☒ 2^n ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☐ Il n'existe pas. ☐ $n+1$

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

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

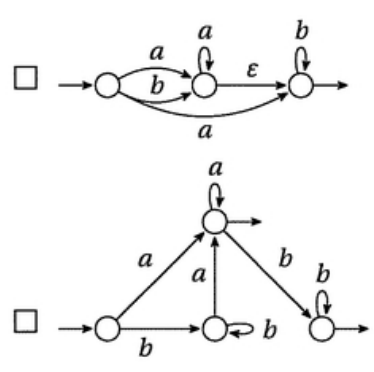
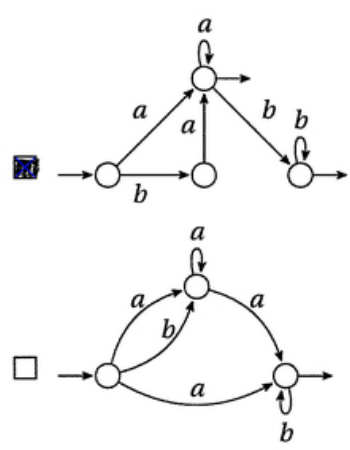
Q.9 Déterminiser cet automate.





+189/2/1+

2/2



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

2/2

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

Fin de l'épreuve.