



+175/1/32+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Lemaire Ferdinand

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 +175/1/xx+...+175/2/xx+.

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

☐ fini ☐ vide ☒ rationnel (!) ☐ non reconnaissable par automate fini

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

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

Q.4 A propos du lemme de pompage

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

Q.5 Un automate fini qui a des transitions spontanées...

☐ n'accepte pas ϵ ☒ accepte ϵ ☒ n'est pas déterministe ☐ est déterministe

Q.6 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., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

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

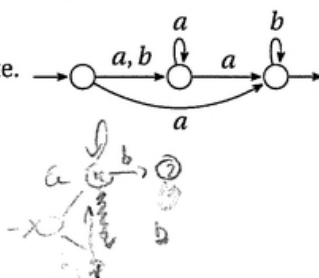
Q.7 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

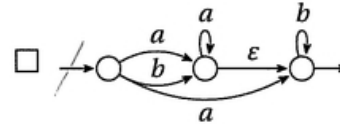
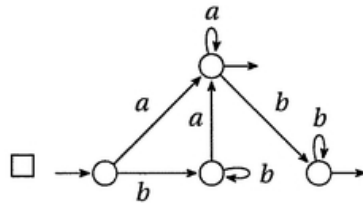
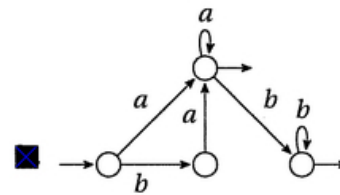
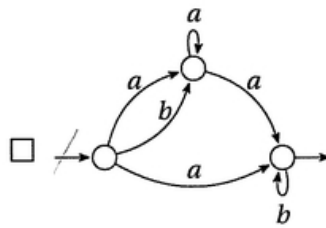
☐ L_1, L_2 sont rationnels ☐ L_1 est rationnel ☒ L_2 est rationnel
☒ L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$

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

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

Q.9 Déterminiser cet automate.





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

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

Fin de l'épreuve.