



+212/1/12+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

...SIDORENKO...
...Marc...
.....
.....

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 si 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 +212/1/xx+...+212/2/xx+.

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

☐ fini ☒ non reconnaissable par automate ☐ vide ☒ rationnel

Q.3 Le langage des nombres binaires premiers compris entre 0 et $2^{2^{2^2}} - 1$ est...

☐ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées
☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe
☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe ☒ 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...

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

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

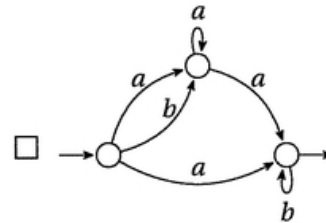
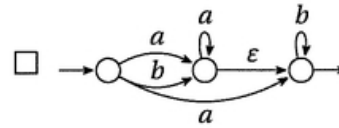
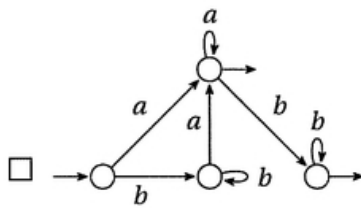
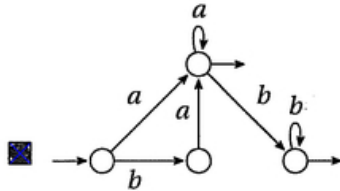
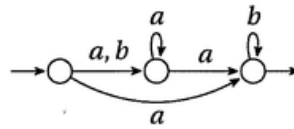
☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☐ Il n'existe pas. ☒ 2^n ☐ $n+1$

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



Q.9 Déterminiser cet automate.



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

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.