

+290/1/14+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

RUIZ
Stéphanie

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 +290/1/xx+...+290/2/xx+.

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

non reconnaissable par automate fini ☐ fini ☐ rationnel ☐ vide

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

☒ rationnel ☐ non reconnaissable par automate ☐ vide ☐ fini

Q.4 Un langage quelconque

☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
 est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
☐ n'est pas nécessairement dénombrable

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

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

Q.7 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., $(a + b)^* a (a + b)^{n-1}$) :

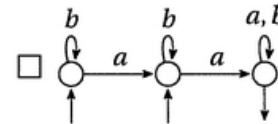
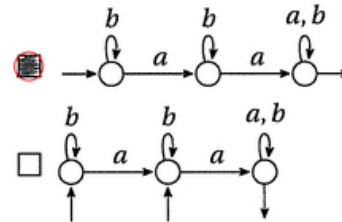
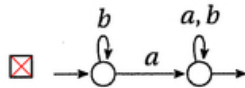
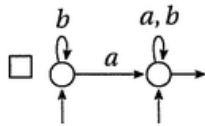
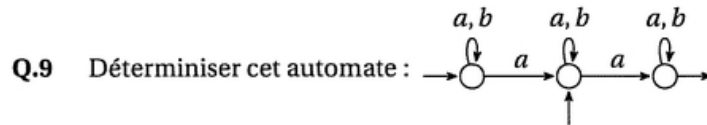
☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☐ $n + 1$ ☒ 2^n ☐ Il n'existe pas.

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



+290/2/13+



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

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

Fin de l'épreuve.