



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

HAYARD
 Claire

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 3 entêtes sont +134/1/xx+...+134/3/xx+.

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

☐ fini ☒ non reconnaissable par automate ☒ rationnel ☐ vide

Q.3 L'ensemble des mots du petit Robert (édition 1975) est

☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe
☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe
☐ ne peut être représenté par une expression rationnelle ☒ rationnel

Q.4 Un automate fini qui a des transitions spontanées...

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

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 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...

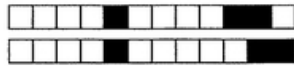
☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☐ a^{n+1} ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☒ $a^p (a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$

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

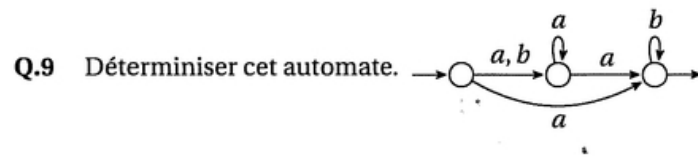
☐ Il n'existe pas. ☐ $n + 1$ ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☒ 2^n

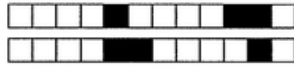
Q.8 Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

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



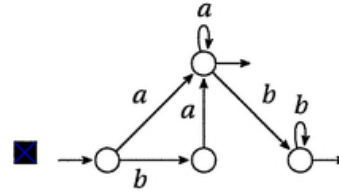
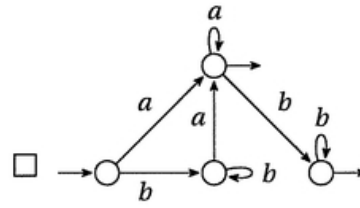
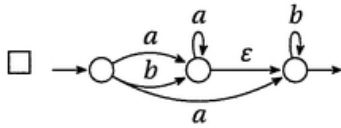
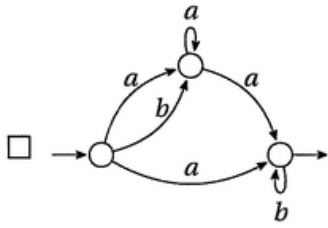
+134/2/3+





+134/3/2+

2/2



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

2/2

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))))$

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))))$

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.



+134/4/1+