



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Fouquet Hugo

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 +61/1/xx+...+61/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{ \text{☞}^n \text{☞}^n \mid \forall n \in \mathbb{N} : 42! \leq n \leq 51! \}$ est

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

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

☐ vide ☐ rationnel ☒ non reconnaissable par automate ☐ fini

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

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

Q.5 Un langage quelconque

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

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

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

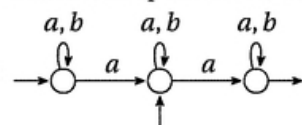
Q.7 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

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

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

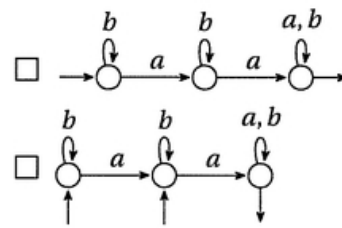
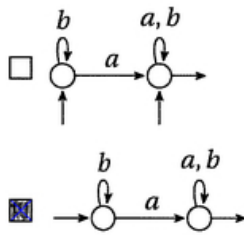
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.
☐ Thompson, déterminisation, évaluation.
☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.
☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.

Q.9 Déterminiser cet automate :





2/2



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

-1/2



$T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$



$Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$



$Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))))$



$T(Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))))$

Fin de l'épreuve.