



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Mtimet Alexandre

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 +143/1/xx+...+143/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{ \text{Ctrl}^n \text{Alt}^n \text{Del}^n \mid \forall n \in \mathbb{N} : n < 242^{51} - 1 \}$ est

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

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

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

Q.4 Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

☒ Certains langages non reconnus par DFA ☒ Tous les langages non reconnus par DFA
☐ Tous les langages reconnus par DFA ☐ Certains langages reconnus par DFA

Q.5 Un langage quelconque

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

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

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

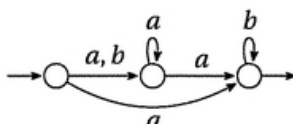
Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a + b)^* a (a + b)^{n-1}$) :

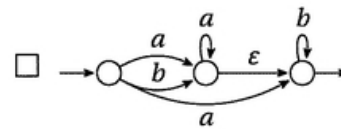
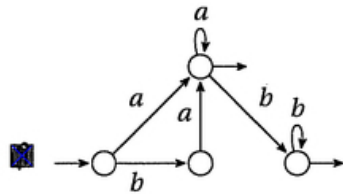
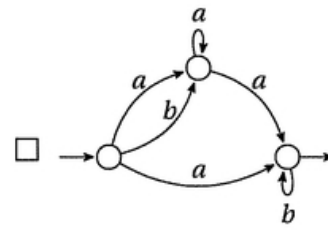
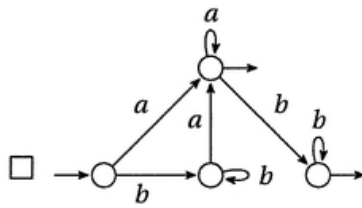
☐ Il n'existe pas. ☐ $n + 1$ ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☒ 2^n

Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a + b + c + d)^* a (a + b + c + d)^{n-1}$) :

☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☒ 2^n ☐ Il n'existe pas. ☐ 4^n

Q.9 Déterminiser cet automate.





2/2

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

2/2

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

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

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

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

Fin de l'épreuve.