

+107/1/4+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Fang
Clement

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 +107/1/xx+...+107/2/xx+.

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

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

Q.3 Le langage $\{\sigma^n \tau^n \mid \forall n \in \mathbb{N} : n < 242^{51} - 1\}$ est

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

Q.4 A propos du lemme de pompage

- ☒ 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
☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel

Q.5 Un automate fini qui a des transitions spontanées...

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

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

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

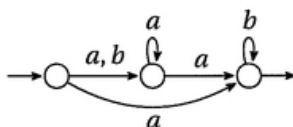
Q.7 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

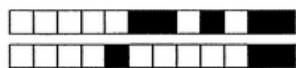
- ☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☒ $a^p (a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p+q \leq n$
☐ a^{n+1}

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

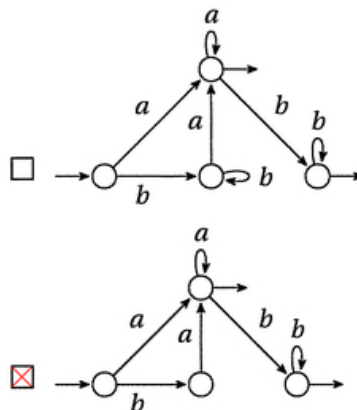
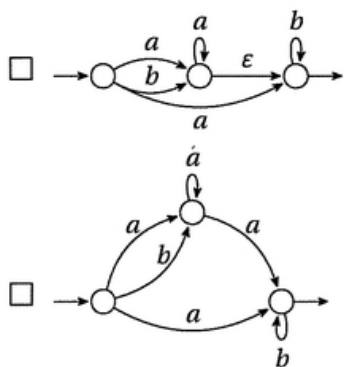
- ☐ Il n'existe pas. ☐ 4^n ☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☒ 2^n

Q.9 Déterminiser cet automate.





0/2



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

0/2

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))))$

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

Fin de l'épreuve.