



+116/1/44+

### QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Moatti.....  
Matthieu.....  
.....  
.....

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 +116/1/xx+...+116/2/xx+.

**Q.2** Les logins de votre promo constituent un langage...

- ☒ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées ☒ rationnel  
☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe  
☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe

**Q.3** Le langage  $\{ \langle \text{person icon} \rangle^n \langle \text{person icon} \rangle^n \mid \forall n \in \mathbb{N} \}$  est

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

**Q.4** Un langage quelconque

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

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

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

**Q.7** Si  $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$ , alors  $L$  est rationnel si :

- ☐  $L_1$  est rationnel ☒  $L_1, L_2$  sont rationnels et  $L_2 \subseteq L_1$  ☒  $L_2$  est rationnel  
☐  $L_1, L_2$  sont rationnels

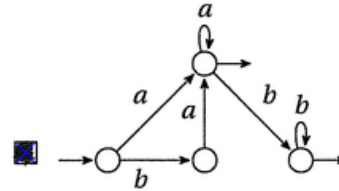
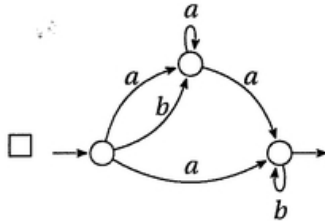
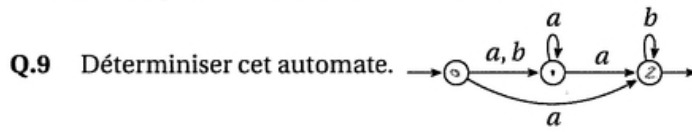
**Q.8** Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

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

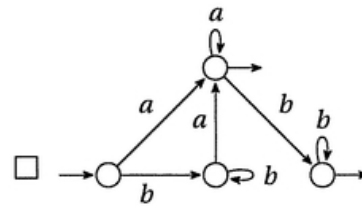
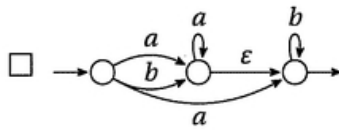


2/2

- ☐ Thompson, détermination, Brzozowski-McCluskey.  
☐ Thompson, détermination, évaluation.



2/2



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

2/2

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

**Fin de l'épreuve.**

