



+219/1/54+

### QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

..MORIN.. Guillaume.....  
.....  
.....  
.....

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 +219/1/xx+...+219/2/xx+.

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

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

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

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

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

- ☐ accepte  $\epsilon$  ☐ est déterministe n'est pas déterministe ☐ n'accepte pas  $\epsilon$

**Q.5** Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

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

**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 :

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

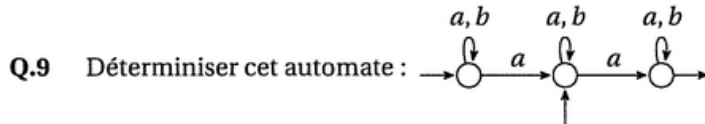
**Q.8** Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

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

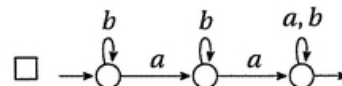
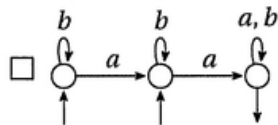
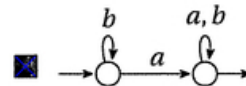
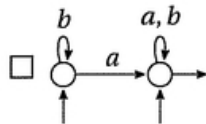


2/2

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



2/2



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

2/2

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

**Fin de l'épreuve.**