



+213/1/56+

L2 Informatique

Année 2025-2026

Nom : CAI Laurent  
Numéro d'étudiant :  

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9

Automates et Analyse Lexicale  
Contrôle Continu n°1

Sujet sur deux pages. Durée : 50 min  
Les documents ne sont pas autorisés, Remplir entièrement chaque case associée à une réponse correcte avec un stylo noir ou bleu foncé. Si vous changez d'avis, utilisez un correcteur blanc et ne redessinez pas la case.

Question 1 Parmi les expressions rationnelles suivantes, lesquelles décrivent le langage des mots sur l'alphabet  $\{a, b\}$  contenant un nombre pair de  $a$ .

- ☒  $(b^*ab^*a)^*b^*$
- ☐  $(a+b)^*(aa)^*(a+b)^*$
- ☐  $(a+b)^*((a+b)a(a+b)a)^*$
- ☒  $b^*(ab^*ab^*)^*$
- ☐  $b^*(a+b^*+a+b^*)^*$
- ☐  $b^*(a+b^*+a+b^*)^*b^*$
- ☒  $b^*(b^*ab^*a)^*b^*$
- ☒  $(b^*ab^*a)^*$
- ☐  $(a+b)^*(b^*ab^*a)$
- ☐  $(a+b)^*(bb)^*(a+b)^*$

Question 2 Soit  $\mathcal{L}, \mathcal{M}, \mathcal{N}$  des langages sur un alphabet  $\Sigma$ . Parmi les égalités suivantes, lesquelles sont vraies ?

- ☐  $\mathcal{M}^* = (\mathcal{M} \cdot \mathcal{M})^*\mathcal{M}$
- ☐  $(\mathcal{M} \cup \mathcal{N})^* = (\mathcal{M} \cdot \mathcal{N})^*$
- ☒  $(\mathcal{M} \cap \mathcal{N}) \cdot \mathcal{L} = \mathcal{M} \cdot \mathcal{L} \cap \mathcal{N} \cdot \mathcal{L}$
- ☒  $(\mathcal{M} \cup \mathcal{N})^* = (\mathcal{M}^* \cup \mathcal{N}^*)^*$
- ☒  $\mathcal{M}^* = (\mathcal{M}^*)^*$
- ☒  $(\mathcal{M} \cup \mathcal{N}) \cdot \mathcal{L} = \mathcal{M} \cdot \mathcal{L} \cup \mathcal{N} \cdot \mathcal{L}$

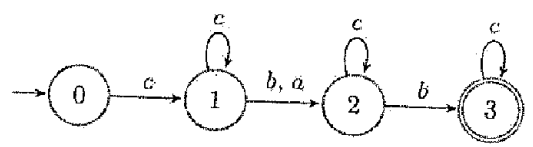
Question 3 Parmi les mots suivants sur l'alphabet  $\{a, b, c\}$ , lesquels appartiennent au langage de l'expression rationnelle  $(b+ac^*)(bc)^*$  ?

- ☒  $acc$
- ☒  $abcabc$
- ☐  $acacbc$
- ☒  $accbcbcb$
- ☐  $bacbc$

Question 4 Lesquelles des expressions rationnelles suivantes sur l'alphabet  $\{a, b, c\}$  sont équivalentes à  $b(\varepsilon + cc)^+a$  ?

- ☐  $bcc^*a$
- ☒  $b(cc)^*a$
- ☐  $b(cc)^+a$
- ☒  $ba + b(cc)^+a$

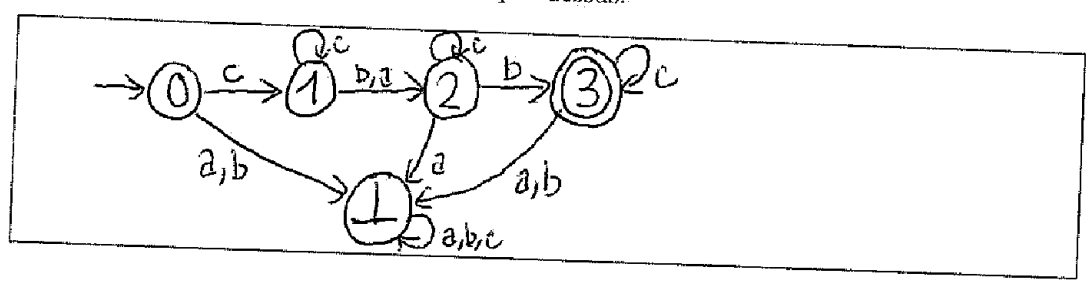
Considérons l'automate déterministe  $\mathcal{A}_1$  sur l'alphabet  $\{a, b, c\}$ .



Question 5 Parmi les mots suivants, lesquels sont acceptés par  $\mathcal{A}_1$  ?

- ☐  $bbc$
- ☒  $cbbc$
- ☐  $abc^5$
- ☒  $cac^3b$
- ☒  $c^3abc^2$
- ☐  $cbac$

Question 6 Complétez l'automate  $\mathcal{A}_1$  ci-dessus.



(ne pas cocher)  
☐  
☒

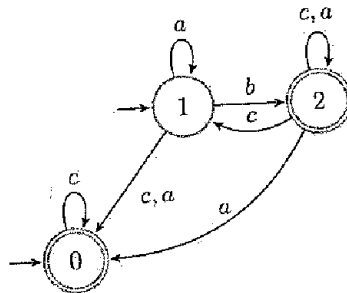
2/2

1/1



+213/2/55+

Considérons l'automate non déterministe  $\mathcal{A}_2$  sur l'alphabet  $\{a, b, c\}$ .



Question 7 Parmi les mots suivants, lesquels sont acceptés par  $\mathcal{A}_2$ ?

- 1.5/1.5
- ☐ acabac
  - ☒ bcaa
  - ☐ caabacb

- ☒ bcab
- ☒ abc
- ☐ ccabc

Question 8 Parmi les transitions suivantes, lesquelles sont correctes dans la détermination de  $\mathcal{A}_2$ ?

- 1.5/1.5
- ☒  $\delta'(\{1\}, a) = \{0, 1\}$
  - ☐  $\delta'(\{0, 1\}, a) = \{1\}$
  - ☒  $\delta'(\{0, 1\}, b) = \{2\}$

- ☒  $\delta'(\{1, 2\}, b) = \{2\}$
- ☒  $\delta'(\{0\}, c) = \{0\}$
- ☐  $\delta'(\{1, 2\}, a) = \{1, 2\}$

Question 9 Parmi les états suivants, qu'ils soient accessibles ou non, lesquels sont acceptants dans la détermination de  $\mathcal{A}_2$ ?

2/2

- ☐  $\{1\}$
- ☒  $\{0, 1\}$
- ☒  $\{1, 2\}$
- ☒  $\{0, 1, 2\}$
- ☒  $\{0, 2\}$

Question 10 Donnez l'état initial de la détermination de  $\mathcal{A}_2$ .

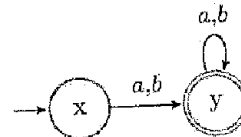
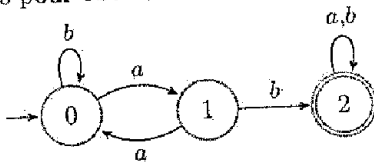
(ne pas cocher)

$\bar{I} = \{0, 1\}$

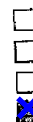
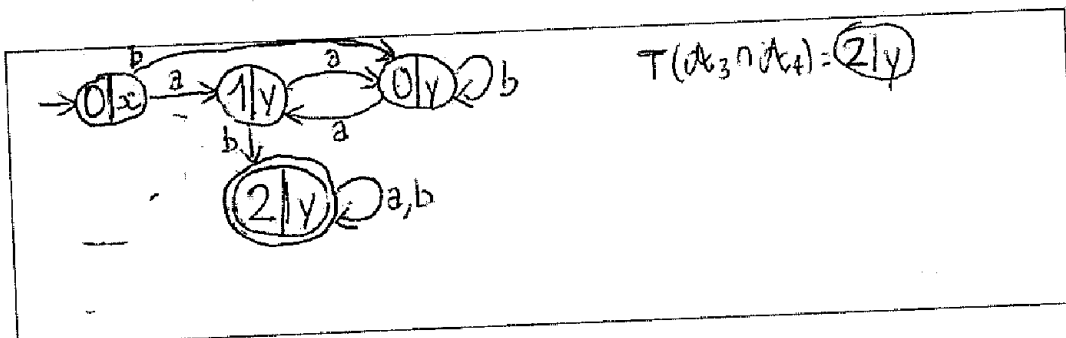


1/1

Question 11 Donnez le produit des automates  $\mathcal{A}_3$  et  $\mathcal{A}_4$  sur l'alphabet  $\{a, b\}$  ci-dessous, et choisir les états acceptants pour obtenir un automate qui accepte l'intersection des langages de  $\mathcal{A}_3$  et  $\mathcal{A}_4$ .



(ne pas cocher)



3/3