

TD Révision TLA 4INFO

Exercice 1 :

Pour chacun des langages suivants, donner des exemples de mots contenus dans chacun des langages, et des grammaires qui engendrent chacun des langages (L_i) avec $i=1,\dots,7$:

- 1) $L_1 = \{ w \in \{a, b, c\}^* / w \text{ commence par la lettre 'a'} \}$;
- 2) $L_2 = \{ w \in \{a, b, c\}^* / w \text{ se termine par la lettre 'a'} \}$;
- 3) $L_3 = \{ w \in \{a, b, c\}^* / w \text{ contient au moins une occurrence de la lettre 'a'} \}$;
- 4) $L_4 = \{ w \in \{a, b, c\}^* / w \text{ contient au moins deux occurrences la lettre 'a'} \}$;
- 5) $L_5 = \{ w \in \{a, b, c\}^* / w \text{ contient au moins deux occurrences consécutives de la lettre 'a'} \}$.
- 6) $L_6 = \{ a^{2i+1} c^j b^{2i+1} \mid i \geq 0 \text{ et } 0 \leq j \leq 1 \}$
- 7) $L_7 = \{ \omega \omega^T \mid \omega \in \{a, b\}^*, \omega^T \text{ est le miroir de } \omega \}$

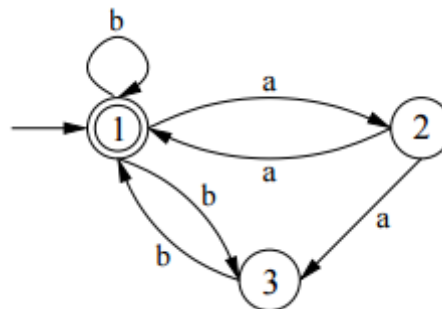
Exercice 2:

Construire des automates reconnaissant les langages suivants:

- $L_3 = \{ \omega \in \{a, b\}^* / |\omega|_a = 3k+2, k \geq 0 \}$.
 $L_4 = \{ \omega \in \{a\}^* / |\omega| = 3k+1, k \geq 0 \}$.
 $L_5 = \{ \omega \in \{a, b, c\}^* / |\omega|_a = 3k+2, k \geq 0 \}$.
 $L_6 = \{ \omega \in \{x, y\}^* / \omega = x^i, i \geq 0 \}$.
 $L_7 = \{ \omega \in \{x, y\}^* / \omega = x^i, i > 0 \}$.
 $L_8 = \{ \varepsilon \}$.
 $L_9 = \{ \omega \in \{x, y\}^* / \omega = x^i y^j, i \geq 0 \text{ et } j > 0 \}$.
 $L_{10} = \{ \omega \in \{x, y\}^* / |\omega| \text{ est paire} \}$.

Exercice 3:

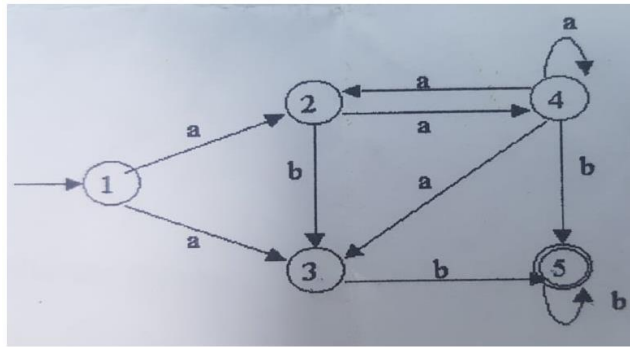
- 1) Dites si le non déterminisme provient :
 - D'une ambiguïté
 - Ou du fait qu'il est incomplet ?
- 2) Trouver l'automate A' déterministe tq $L(A') = L(A)$
- 1) Appliquer l'algorithme de minimisation sur A' , représenter l'automate minimal A_{\min} .



Examen Révision 1

Exercice 1 : (8 Points)

Soit l'automate fini A représenté par le graphe suivant :



2) Dites si le non déterminisme provient :

- D'une ambiguïté
- Ou du fait qu'il est incomplet ?

3) Trouver l'automate A' déterministe tq $L(A') = L(A)$

4) Appliquer l'algorithme de minimisation sur A', représenter l'automate minimal A_{\min} .

Exercice 2 : (4 Points)

Soit L le langage représenté par l'expression régulière $r = ((ab(ab)^*)+abba)^*a$ construire un automate non déterministe pour L sans transitions vides.

Exercice 3 : (4 Points)

Donner deux grammaires permettant de générer respectivement les deux langages suivants :

$$L1 = \{ a^{2i+1} c^j b^{2i+1} \mid i \geq 0 \text{ et } 0 \leq j \leq 1 \}$$

$$L2 = \{ \omega \omega^T \mid \omega \in \{a, b\}^*, \omega^T \text{ est le miroir de } \omega \}$$

Déterminer que le langage généré par la grammaire trouvée pour L2 est égal à L2

Exercice 3 : (4 Points)

Soit la grammaire $G = \langle \{a, b\}, \{S, A\}, S, P \rangle$; où P contient les règles suivantes

$$S \rightarrow aS \mid aAbb$$

$$A \rightarrow aAbb \mid \varepsilon$$

- a) Quel est le type de la grammaire G (justifier votre réponse)?
- b) Quel est le langage L généré par cette grammaire en donnant un exemple de dérivation (sans démonstration)