

Automates

Feuille de travaux dirigés n°1

1. Soit l'alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$ et l'automate $A = \langle \Sigma, Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, I = \{1\}, T = \{1, 6\}, \delta \rangle$, où δ est définie par :

δ	a	b	c
$\leftrightarrow 1$	1	1	2
2	3	5	6
3	2	4	—
4	5	3	—
5	4	2	—
$\leftarrow 6$	6	6	—

- Compléter l'automate A en un automate AC, complet.
- Donner la représentation graphique de A, de AC.
- Quel est le langage reconnu par ces deux automates ?

2. Décrire les automates finis déterministes qui reconnaissent les langages suivants sur l'alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$:

- Le langage des mots n'ayant pas de a .
- Le langage des mots ayant un nombre impair de c .
- Le langage des mots ayant $baba$ pour suffixe.
- Le langage des mots ayant $baba$ comme facteur.
- Le langage des mots ne contenant pas le facteur $baba$.
- Le langage des mots ne contenant pas le facteur bac .

3. Décrire un automate fini déterministe qui reconnaisse si un couple de mots (u, v) écrits à l'aide de l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$ est dans l'ordre lexicographique, i.e. si $u <_{\text{lex}} v$. On supposera une lecture alternée (ou simultanée) des lettres des deux mots, avec le symbole # comme marqueur de fin de mot.

4. Soit l'alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$. Déterminer les AFD qui reconnaissent les mots w de Σ^* tels que :

- w commence et finit par la même lettre.
- les deux dernières lettres de w sont différentes.

5. Soit l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$ et l'automate nondéterministe $A = \langle \Sigma, Q = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}, I = \{0\}, T = \{8\}, \delta \rangle$, où δ est définie par :

δ	a	b	ε
$\rightarrow 0$	—	—	1, 7
1	2	—	—
2	—	—	3
3	—	—	4, 6
4	—	5	—
5	—	—	6
6	—	—	4, 7
7	8	—	1
$\leftarrow 8$	—	—	—

Déterminiser puis compléter l'automate.