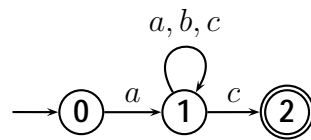
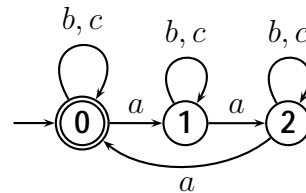


TD n° 2 : Automates finis, langages reconnaissables

Exercice 1 : Langages reconnus par des automates

(a) Automate \mathcal{A}_1 (b) Automate \mathcal{A}_2

1. Décrire pour chacun des deux automates les ensembles d'états initiaux/terminaux et la fonction de transition.
2. Les mots abc , $abbbc$ et $abacabcc$ sont-ils reconnus par l'automate \mathcal{A}_1 ? Sont-ils reconnus par l'automate \mathcal{A}_2 ?
3. Décrire les langages reconnus par chacun des automates.

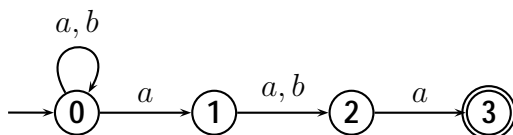
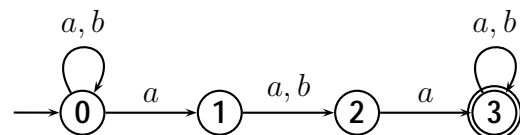
Exercice 2 : Construction d'automates

Montrer que les langages suivants sont reconnaissables en donnant pour chaque langage un automate qui le reconnaît :

- $\mathcal{L}_1 = \{u \in A^* : \text{toute occurrence de } b \text{ dans } u \text{ est immédiatement suivie d'au moins deux occurrences de } a\}$,
- $\mathcal{L}_2 = \{u \in A^* : u \text{ ne contient pas deux } a \text{ successifs}\}$,
- $\mathcal{L}_3 = \{u \in A^* : \text{le nombre d'occurrences de } a \text{ dans } u \text{ est pair}\}$,
- $\mathcal{L}_4 = \{u \in A^* : \text{les blocs de } a \text{ dans } u \text{ sont alternativement de longueur paire et impaire}\}$.

Exercice 3 : Déterminisation

Déterminiser les automates suivants :

FIGURE 1 – Automate \mathcal{A}_1 FIGURE 2 – Automate \mathcal{A}_2

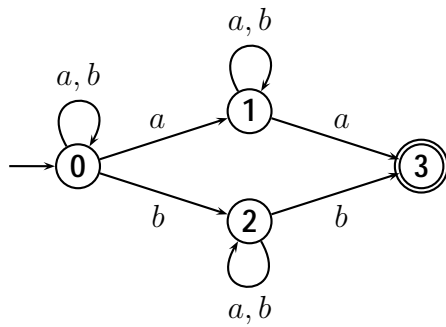


FIGURE 3 – Automate \mathcal{A}_3

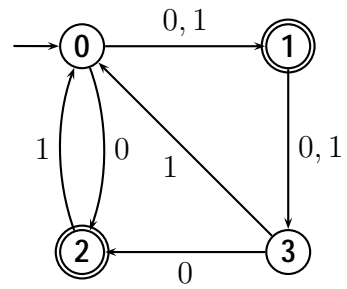


FIGURE 4 – Automate \mathcal{A}_4

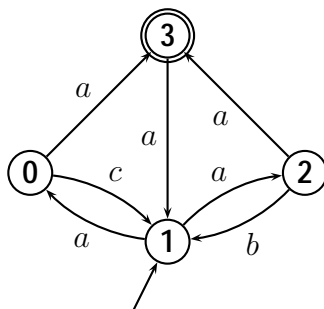


FIGURE 5 – Automate \mathcal{A}_1

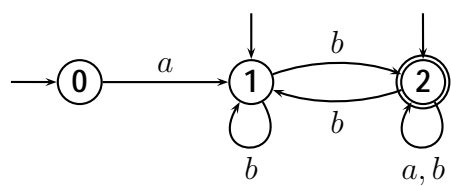


FIGURE 6 – Automate \mathcal{A}_2