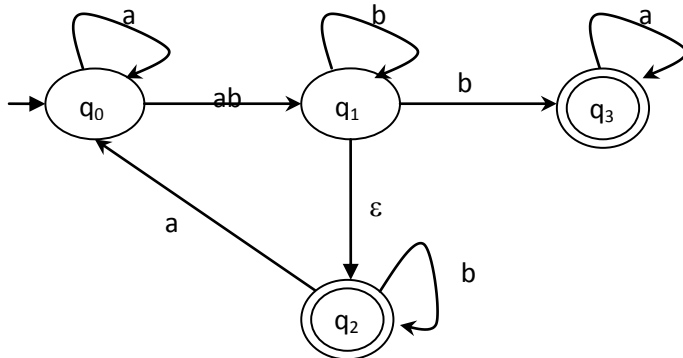


Exercice 1

1. Trouver l'automate simple déterministe équivalent à l'automate A suivant :



2. Donner une grammaire régulière générant $L(A)$.
3. Donner un automate reconnaissant le complément de $L(A)$ et déduire une grammaire régulière équivalente.

Exercice 2

Soit L_1 défini sur l'alphabet $\{0, 1\}$ telle que toute séquence de 1 soit de longueur impaire.

1. Donner l'automate d'états finis simple déterministe reconnaissant L_1 .
2. Donner l'automate reconnaissant L_1^* .
3. D'une manière générale, soit $A(X, Q, q_0, \delta, F)$ reconnaissant le langage L . Donner la définition de $A^*(X^*, Q^*, q_0^*, \delta^*, F^*)$ reconnaissant L^* .

Exercice 3

Donner les expressions régulières définies sur $\{0, 1\}$ dénotant les langages suivants :

1. Tous les mots dont le 5^{ème} symbole est 1.
2. Tous les mots dans lesquels chaque paire de 0 est suivie d'une paire de 1.
3. Tous les mots ne contenant pas 101.

Exercice 4

Soit $L_2 = \{w \in \{a, b\}^* / w = uv \text{ tel que } |u| = \frac{1}{3}|v|\}$

1. Montrer que L_2 est régulier

On suppose maintenant que $u \in \{a\}^*$ et $v \in \{b\}^*$. On obtient alors le langage L_3 .

2. Donner une grammaire générant L_3 . Indiquer son type et justifier.
3. Donner l'automate reconnaissant L_3 .