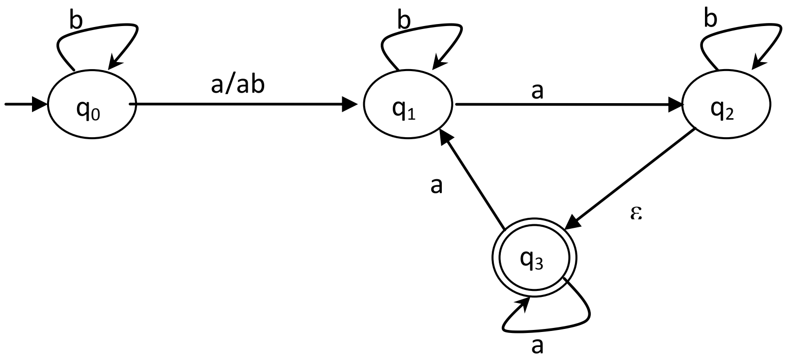
Exercice 1 (5,5pts)

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



2. Donner une grammaire régulière droite générant L(A).
3. Construire les automates des langages $L(A)^R$ et du complément de L(A).

Exercice 2 (4,5pts)

Donner les expressions régulières dénotant les langages suivants :

1. Tous les mots de $\{a, b, c\}^*$ contenant au moins un a et dont la première occurrence de a n'est pas suivie par c.
2. Tous les mots de $\{a, b\}^*$ ayant exactement une seule occurrence de ab.
3. Tous les mots de $\{a, b\}^*$ contenant un nombre de a divisible par 3.

Exercice 3(5pts)

Soit le langage $L_1=\{ucv \ / \ u, v \in \{a, b\}^*, \ |u|_a \text{ est paire}\}$

1. Construire un automate d'états finis reconnaissant ce langage

Considérons le langage $L_2=\{ucu^R \ / \ u \in \{a, b\}^*\} \cap L_1$

2. Donner une grammaire générant L_2.
3. Donner un automate reconnaissant L_2.

Exercice 4 (5pts)

1. Soit la grammaire G=({a, b}, {S, A, B}, S, P) où P est défini par :

$S \rightarrow abS / A$ $\qquad A \rightarrow aAB/\varepsilon$ $\qquad B \rightarrow bbB/bb$

1.1. Quel est le type de la grammaire G ? Justifier

1.2. Donner le langage L(G) généré par cette grammaire. Justifier votre réponse.

2. Construire un automate à pile reconnaissant le langage $L_3=\{(ab)^n ca^n / n \geq 0\}$

Bon Courage