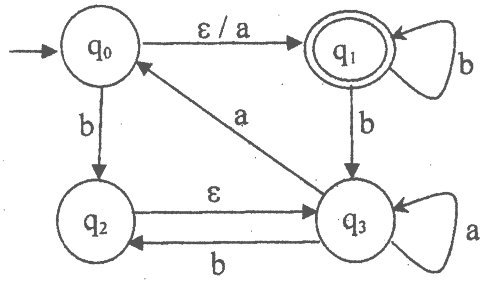
Département d'Informatique
Faculté d'Electronique et d'Informatique
USTHB

Juin 2013

Rattrapage de Théorie des Langages

EXERCICE 1 :

Soit A l'automate d'états finis suivant :



1. Rendre cet automate simple déterministe.
2. Donner la grammaire régulière droite générant L(A).
3. Donner l'automate simple déterministe reconnaissant le complément de L.

EXERCICE 2 :

Soit $L = \{a^n b^m c^p / n, p >= 0 \text{ et } m >= 2\}$

1. Montrer que L est régulier dans le cas où $n+p \equiv 0[5]$.
2. Donner un automate à pile reconnaissant L dans le cas où $p=3n$.
3. Donner une grammaire qui génère L dans le cas où $n \neq p+2$. Indiquer son type.

EXERCICE 3 :

Trouvez les expressions régulières des langages suivants :

1. Les mots de $\{a, b\}^*$ composés d'une suite de **a** suivie d'une suite de **b** tels que le nombre de a est >=4 et nombre de b<=3.
2. Les mots de $\{a, b, c\}^*$ qui ne contiennent pas deux a consécutifs
3. Les mots de $\{a, b\}^*$ qui contiennent le facteur (sous mot) aa ou le facteur bb mais pas ces deux facteurs simultanément.

EXERCICE 4 :

Soit le langage $L_4 = \{w \in \{a, b\}^* / |w|_{ab} = |w|_{ba}\}$

1. Donner un automate d'états fini reconnaissant L_4

Le facteur droit propre d'un langage L sur un alphabet X est défini comme suit :

$FDp(L) = \{w \in X^* / \exists u \in X^+, uw \in L\}$

2. Montrer que $FDp(L_4)$ est régulier
3. De manière générale, montrer que si L es régulier alors FDp(L) est aussi régulier