

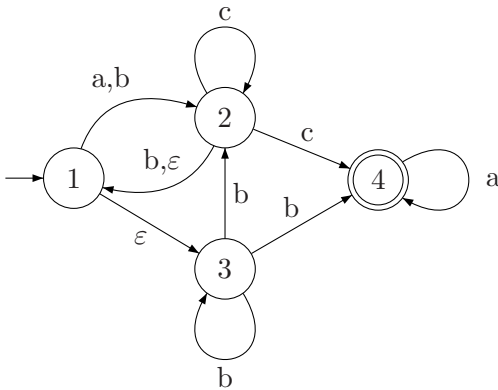
Bases Formelles du T.A.L. - LI063(6)  
Contrôle continu - Devoir sur table  
Documents non autorisés

Durée 1h50

26 Mai 2010

## 1 Automates à États Finis

Soit l'automate suivant :



1. Donnez l'ensemble des raisons pour lesquelles cet automate n'est pas déterministe.
2. Déterminez cet automate. Détaillez l'ensemble de vos étapes.
3. Appliquez l'algorithme de McNaughton & Yamada pour obtenir l'expression rationnelle qui décrit le même langage que cet automate.

## 2 Grammaires

1. On s'intéresse au fragment du français exemplifié par les phrases ci-dessous :

Le chat mange la souris.

Le chat qui mange la souris dort.

La chat mange la souris qui dort.

Le chat qui mange la souris qui dort mange le chat qui dort.

- (a) Écrivez une grammaire qui permette de décrire ce langage.
- (b) Décrivez en détail les attributs formels de cette grammaire.
- (c) Quel est le type de votre grammaire dans la classification de Chomsky? Justifiez votre réponse.

(d) Donner la dérivation gauche de deux mots appartenant au langage décrit par votre grammaire.

2. Soit la grammaire suivante, construite sur l'alphabet de terminaux  $\{a, b\}$  :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow ACB \\ &\quad | ACSB \\ A &\rightarrow aA \\ &\quad | B \\ &\quad | \varepsilon \\ B &\rightarrow bB \\ &\quad | A \\ &\quad | \varepsilon \\ C &\rightarrow \varepsilon \end{aligned}$$

- (a) Nettoyez cette grammaire en appliquant tous les algorithmes vus en cours dans le bon ordre (rappel : le nettoyage se fait en 3 grandes étapes). Expliquez votre démarche à chaque étape.
- (b) Caractérissez le langage décrit par cette grammaire et donnez une grammaire plus simple qui décrive le même langage.