Université d'Aix-Marseille III - Faculté des Sciences et Technique de Saint-Jérome

M7 - Mathématiques de l'Informatique I - Langages et codes

Décembre 2002

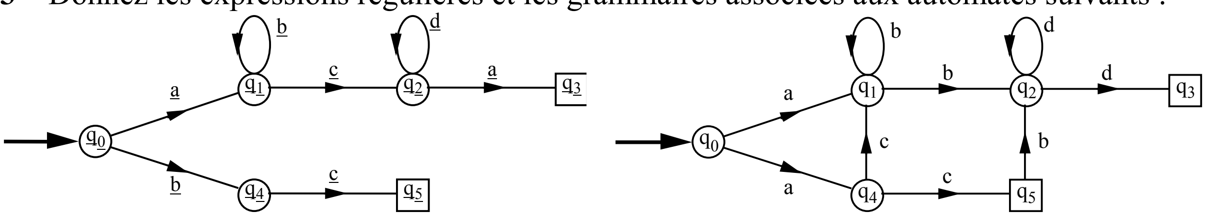
Feuille d'exercices n° 5

1 – Soit l'AFND avec ε-transition défini ci-dessous. Après l'avoir dessiné et donné sa table de transition, transformer cet automate en AFD sans ε-transition.
On a $A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ avec : $Q = \{ q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5 \}$, $F = \{q_2, q_3 \}$, et $\Sigma = \{ a, b, c \}$
$\delta(q_0, a)=\{q_4, q_5\}$, $\delta(q_4, a)=\{q_4, q_5\}$, $\delta(q_2, b)=\{q_4\}$, $\delta(q_0, c)=\{q_1, q_2\}$, $\delta(q_1, c)=\{q_2\}$,
$\delta(q_3, c)=\{q_2, q_4\}$, $\delta(q_4, c)=\{q_2, q_4\}$, $\delta(q_5, c)=\{q_0, q_4\}$, $\delta(q_0, \varepsilon)=\{q_1\}$, $\delta(q_1, \varepsilon)=\{q_3\}$,
$\delta(q_3, \varepsilon)=\{q_0\}$, $\delta(q_5, \varepsilon)=\{q_2\}$ et toute autre transition renvoyant sur $\varnothing$.

2 – Les systèmes intégrés sont des systèmes biologique composés de plusieurs protéines interagissant entre elles. On veut déterminer 3 grandes classes caractérisant ces systèmes et une « super-classe » les englobant tous. A partir des données expérimentales suivantes donnant différents systèmes S_i, déterminer les expressions régulières permettant de caractériser les 4 classes recherchées.

S_1 = N.N
S_2 = N.M.M.S
S_3 = N
S_4 = N.M.S
S_5 = N.M.M
S_6 = N.M.M.S.S
S_7 = N.M

3 – Donnez les expressions régulières et les grammaires associées aux automates suivants :



4 – Donnez les automates et les grammaires associés aux expressions régulières suivantes :
- $(a(b^*))+b$
- $a^*(b(a+b))^*$
- $(((ab+ba)^*bb)^*aa)^*$

5 – Donnez les automates et les expressions régulières associés aux grammaires suivantes :

$S \to aA \mid bS \mid \varepsilon$	$S \to aA \mid bB$
$A \to aB \mid bA$	$A \to aA \mid a$
$B \to aS \mid bB$	$B \to bB \mid b$