Université de M'hamed Bouguerra Boumerdès
Faculté des sciences
Département d'Informatique

Module : Théorie des Langages — Filière : LI (S3)
Année : 2015-2016 — Responsable : Mme OTMANINE
Document : ETLD — Durée : 1H30

Exo1 : (5.5 pts)

Soit deux langages L1 et L2 définis comme suit:

$L1 = \{ b\ (aba)^n\ ,\ n>=0\}$

$L2= \{ a\ (ba)^m\ b\ ,\ m>=0\}$

1 1. Donner deux mots de longueur différente acceptés par chaque langage.
4 2. Construire pour chaque langage l'automate d'états finis correspondant.
3. Déduire l'automate acceptant le langage L3=L1. L2 et son expression régulière.

Exo2 : (2 pts)

Montrer que le langage suivant n'est pas régulier :

$L= \{a^n\,bb\,c^n\ ,\ n>=0\}$

Exo3 : (7.5 pts)

Soit l'automate d'états finis A<V, S, F, S0, T> définit par :

V= {a, b}; S= {S0, S1, S2, S3, S4, S5, S6}; F= {S2, S6}

T	a	b	ε
S0	/	/	S1, S4
S1	S2	/	/
S2	S3	S2	/
S3	/	S2	/
S4	S6	S4, S5	/
S5	/	S6	/
S6	/	/	/

1. Trouver l'expression régulière du langage L(A).
2. Donner l'automate déterministe équivalant à A.
3. Donner la grammaire régulière à droite G tel que L(G)=L(A).

Exo4 : (5 pts)

Soit la grammaire algébrique G < T, N, S, P> définie par :

T= {a, b} ; N={S, T} ;

P : $S \rightarrow aSa \mid aTa \mid T$
$\quad T \rightarrow aTa \mid bTb \mid \varepsilon$

1. Montrer que cette grammaire est ambiguë.
2. Mettre cette grammaire sous forme normale de Chomsky (FNC).

Remarque : l'exo3 sera noté comme test 2.