Université de Guelma
Département d'Informatique
3ème année Ingénieur
Module : ***TL***

Février 2004

Examen N° 1

(Durée 2H)

Ex 01 *(5 pts):*

Soit l'automate d'états finis A donné par sa table de transitions suivante :

	a	b
Q0	Q0, Q1	Q3
Q1	Q2	Q1, Q3
Q2	Q2	Q1, Q4
Q3	Q3	Q4
Q4	Q4	-

Etat Initial : **Q0 ;** Etat Final : **Q1, Q4**

On notera L le langage engendré par A.

1. Déterminer et minimiser A et tracer les automates correspondants. ***(3 pts)***
2. Examiner l'appartenance à L des mots : **w1=aabb, w2=baaba**. ***(0.5 pt)***
3. Donner une expression régulière engendrant L. ***(1.5 pt)***

Ex 02 *(2 pts)* :

Soit le langage $\mathbf{L=(a+b^*)ba^*+a^+b^*}$. Construire l'AEF déterministe reconnaissant L en procédant par les dérivations.

Ex 03 *(3 pts):*

Donner une expressions régulière qui permet de dénoter les langages suivants :

a. Le langage de tous les nombres multiples de 2. ***(0.25 pt)***
b. Le langage de tous les mots sur {a,b} qui ne contient pas le facteur aa. ***(0.25 pt)***
c. Le langage de tous les mots sur {a,b}qui ont un nombre impair de a. ***(0.75 pt)***
d. Le langage de tous les mots sur {a,b} qui ont au plus 3 a. ***(0.5 pt)***
e. Le langage de tous les mots sur {a,b} qui ont **exactement** aaa. ***(1,25 pt)***

Ex 04 ***(5,5 pts):***

1. Donner un automate déterministe reconnaissant le langage L de tous les mots sur {a,b} commençant ou se terminent par **aba**. ***(3 pts)***
2. Donner une grammaire générant le langage L. ***(1 pt)***
3. A partir de cette grammaire, donner une expression régulière dénotant L. ***(1,5 pt)***

Ex 05 ***(4,5 pts)*** :

1. Soit le langage $\mathbf{L=\{a^n b^m c^k, n=m \text{ ou } m=k\}}$, Donner une grammaire générant ce langage. ***(2 pts)***
2. On considère l'alphabet **X={I, +, =}.** Donner une grammaire qui engendre le langage d'adition des battons pour les entiers strictement positifs. **Exemple de mots du langage** : II+I=III, IIIII+III=IIIIIIII, I+I=II. ***(2,5 pts)***

Exercice facultatif ***(3 pts):***

Trouver l'automate déterministe pour le langage (sur {a,b}) tel que : **si le nombre de a est multiple de 3 alors le nombre de b est impair sinon le nombre de b est pair.**

Bon Courage !

Lafifi Y.