

Partiel

Documents interdits

Durée: 2h

12 novembre 2012

1 Expressions régulières

- Q.1.1.** Soit N_n le langage des entiers dans $[1, n]$. Ecrire une expression régulière sur l'alphabet $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$ qui dénote les langages N_{28} , N_{30} et N_{31}
- Q.1.2.** Ecrire une expression régulière dénotant le langage des dates, où une date est composée d'un numéro de jour suivi d'une barre oblique et d'un numéro de mois. Vous ne tiendrez pas compte des années bissextiles (février a toujours 28 jours). Vous pourrez utiliser les symboles N_{28} , N_{30} et N_{31} dans votre expression régulière.
- Q.1.3.** Ecrire une expression régulière sur l'alphabet $\{0, 1\}$ dénotant le langage des mots binaires ne possédant pas le facteur 000.
- Q.1.4.** Ecrire une expression régulière sur l'alphabet $\{0, 1\}$ dénotant le langage des nombres binaires divisibles par 16.

2 Construction d'automates

- Q.2.1.** Représenter sous la forme d'un graphe un automate déterministe reconnaissant le langage dénoté par l'expression régulière $(ab)^*(ba)^*$.
- Q.2.2.** Représenter sous la forme d'un graphe un automate non déterministe reconnaissant le langage dénoté par l'expression régulière $a^*(a + ba)^*(bb + a)^*$.

3 Déterminisation

On considère l'automate A suivant :

	a	b	ε
→	0		1, 4
	1	2	2
	2	3	3
←	3		0
	4	5	5
	5	6	6
	6	7	7
	7	8	8
	8	9	9
←	9		0

Q.3.1. Donner six mots de longueurs différentes reconnus par A .

Q.3.2. Construire un automate A' sans transitions- ε reconnaissant le même langage que A .

Q.3.3. Construire un automate déterministe A'' reconnaissant le même langage que A .

4 De l'automate à l'expression régulière

On considère l'automate déterministe D suivant :

	a	b	
→	0	0	1
	1	2	3
	2	4	1
	3	4	3
←	4	4	4

Q.5.1. Poser le système d'équations associé à D .

Q.5.2. En déduire l'expression régulière dénotant $L(D)$.

Q.5.3. Dessiner l'automate généralisé G correspondant à D .

Q.5.4. Construire l'expression régulière dénotant $L(G)$ par élimination successive des états de G .

Q.5.5. Montrer que les deux expressions régulières sont équivalentes.