NOM : CAPOSTOLET Prénom : Arsène Groupe : 112

Interrogation écrite : théorie des langages 2017-18

Documents, calculatrices, téléphones mobiles : interdits.

10

Exercice 1 Soit l'alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$.

1. Donner une expression régulière du langage des mots de Σ^* ne contenant pas de c :

$(a|b)^*$

2. Donner une expression régulière du langage des mots de Σ^* commençant par a ou contenant cb :

$(a|\Sigma^* cb\Sigma^*)\Sigma^*$ $a\Sigma^* | \Sigma^* cb \Sigma^*$

3. Donner une expression régulière du langage $\{a^k b^\ell a^m / k, \ell, m \in \mathbb{N}\}$:

$a^* b^* a^*$

4. Donner une expression régulière du langage $\{b(ab)^{2k} b\, c^\ell / k, \ell \in \mathbb{N}\}$:

$b\,(abab)^* b\, c^*$ TB

5. Donner une expression régulière du langage des mots de Σ^* ayant un nombre pair de caractères *(on considère que 0 est pair)* :

$((a|b|c)(a|b|c))^*$

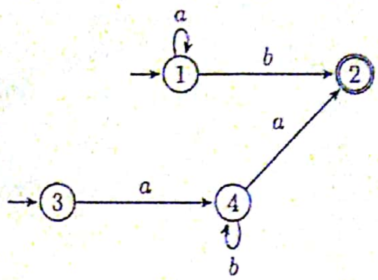
$(\Sigma^2)^*$

18

8/10

Exercice 2 Soit l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$.

1. On définit l'automate $\mathcal{A}$ par le graphe ci-dessous. Remplir la table de transitions de cet automate.



	a	b
→1	1	2
2+		
→3	4	
4	2	4

1.5

2. Cet automate est-il déterministe ? complet ? Justifiez vos réponses.

Un automate déterministe a au plus un état de départ et au plus une transition pour chaque état d'arrivée. Aussi, un automate complet a au moins un état de départ et une transition pour chaque état d'arrivée. Or $\mathcal{A}$ possède deux états de départs, il n'est donc pas déterministe. De plus, il manque des transitions pour certains de ses états d'arrivée il n'est donc pas complet

3. Donner une expression régulière du langage L reconnu par cet automate.

$(a^*b)|(ab^*a)$

2 TB

4. Comment l'automate $\mathcal{A}$ lit-il les mots ε, ab, $abab$? Ces mots sont-il reconnus par l'automate $\mathcal{A}$?

* ε :

~~$\{1\}.\varepsilon = \emptyset \notin A$~~ ε n'est pas reconnu par $\mathcal{A}$.

~~$\{3\}.\varepsilon = \emptyset \notin A$~~

* ab :

$\{1\}.ab = \{1\}.b = \cancel{\{2\}}$ [?, 4] or $\{2\} \in A$

ab est donc reconnu par $\mathcal{A}$

2/4

* abab

$\{1\}.abab = \{1\}.bab = \{2\}.ab = \emptyset$

$\{3\}.abab = \{4\}.bab = \{4\}.ab = \{2\}.b = \emptyset \notin A$

donc abab n'est pas reconnu par $\mathcal{A}$

Scanned by CamScanner