

Contrôle de TD

Jeudi 3 avril 2008

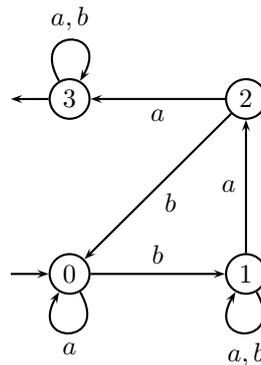
Toutes les réponses doivent être justifiées. Accorder la plus grande attention à la rédaction.

Aucun document n'est autorisé.

Dans tous les exercices, l'alphabet considéré est $\Sigma = \{a, b\}$.

Exercice 1 :

On considère l'automate \mathcal{A} représenté ci-dessous.



1. Les mots *babbaa*, *baaabba*, *babababaa* sont-ils reconnus ?
2. L'automate \mathcal{A} est-il complet ? déterministe ?
3. Donner une expression rationnelle décrivant le langage reconnu par cet automate.

Exercice 2 :

Donner un automate déterministe reconnaissant le langage \mathcal{L} suivant :

$$\mathcal{L} = \{u \in \Sigma^*, u \text{ contient au moins deux } a \text{ ou } u \text{ a un nombre pair de } b\}$$

Exercice 3 :

Indiquer pour chacun des langages suivants s'il est reconnaissable ou non (et justifier bien votre réponse) :

- $\mathcal{L}_1 = \{a^q, q \notin \mathbb{P}\}$ (\mathbb{P} désigne l'ensemble des nombres premiers),
- $\mathcal{L}_2 = \{ua^n, n \in \mathbb{N} \text{ et } u \in \Sigma^n\}$,
- \mathcal{L}_3 : ensemble des mots contenant le préfixe *ba* ou le suffixe *ab*.