

TD8 Automates

Informatique théorique et automates

L3 CDA

Lemme d'Arden et Pumping Theorem

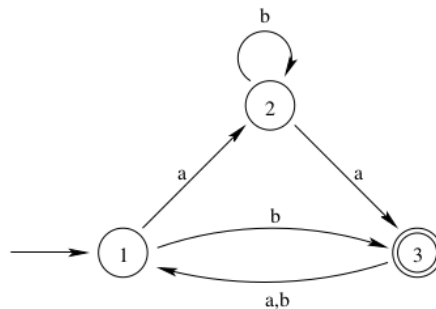
Exercice 1

Soit $\Sigma = \{0, 1\}$.

1. Construire par produit d'automates, l'automate qui reconnaît les mots contenant au plus deux 0 consécutifs et au plus deux 1 consécutifs.
2. En déduire une expression régulière dénotant le langage reconnu par cet automate.

Exercice 2

Utiliser le lemme d'Arden pour donner sous la forme d'une expression régulière le langage reconnu par l'automate suivant :



Exercice 3

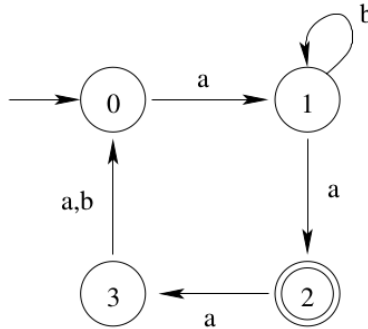
Soit $\Sigma = \{0, 1\}$.

1. Construire l'automate qui reconnaît les mots contenant au plus deux 0 consécutifs.

2. En utilisant les propositions d'Arden, donner une expression rationnelle qui décrit le langage de l'automate précédent.
3. Construire l'automate qui reconnaît les mots contenant au plus deux 0 consécutifs et au plus deux 1 consécutifs.

Exercice 4

Utiliser le lemme d'Arden pour donner sous la forme d'une expression régulière le langage reconnu par l'automate suivant :



Exercice 5

Démontrer que les langages suivants ne sont pas rationnels :

1. $L_1 = \{a^n b^p / n < p\}$
2. $L_2 = \{a^n b^p / n \geq p\}$
3. $L_3 = \{a^n b^p / n \neq p\}$
4. $L_4 = \{m \in \{a, b\}^* / |m|_a = |m|_b\}$