

Langages Formels - Grammaires et AAP

TD n°4

Isa Vialard
vialard@lsv.fr

May 2, 2024

Exercice 1 :

Construire l'AAP qui reconnaît le langage des mots qui ne sont pas de la forme ww pour $w \in \Sigma^*$.

Exercice 2 : Variantes d'automates à pile

Un automate à pile à double sens peut, à chaque transition, déplacer sa tête de lecture vers la gauche ou vers la droite ou encore la laisser sur place. De plus, on supposera que la donnée w est encadrée par 2 symboles spéciaux (marqueurs) \triangleleft et \triangleright . Le mot w est donc accepté par l'automate s'il y a un calcul réussi sur $\triangleleft w \triangleright$.

De façon équivalente, un automate à pile à double sens est une machine de Turing qui ne peut pas modifier sa bande d'entrée et qui a une seule bande de travail qui est utilisée comme une pile.

1. Montrer que le langage $\{a^n b^n c^n | n \geq 1\}$ peut être accepté par un automate à pile déterministe à double sens.
2. Montrer que le langage $\{ww | w \in \Sigma^*\}$ peut être accepté par un automate à pile à double sens.
3. Montrer que le langage $\{vcuvw | u, v, w \in \{a, b\}^*\}$ peut être accepté par un automate à pile à double sens.

Exercice 3 :

Soit \mathcal{L} un langage reconnu par un AAP. Construisez l'AAP reconnaissant $Cycle(\mathcal{L}) = \{vw : vw \in \mathcal{L}\}$.

(Dur)

Exercice 4 :

Montrer que pour n'importe quel AAP, on peut construire un AAP équivalent à deux états.

(Encore plus dur)

Contrôle continu: À rendre pour Jeudi 02/05

Exercice 5 :

Montrer que pour tout AAP, il existe une constante C tel que pour tout mot w accepté par l'AAP, il existe un chemin acceptant de w de longueur au plus $C|w|$.

Indice : contrairement à ce que l'énoncé laisse penser, c'est un exercice sur les grammaires.