

Grammaires et automates à piles

Feuille de travaux dirigés n°10

6–10 avril 2009

1. Construire un automate à pile qui accepte le langage engendré par la grammaire :

$$N = \{S, A\}$$

$$T = \{a, b\}$$

S

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow aAA \\ A \rightarrow aS \mid bS \mid a \end{array} \right\}$$

2. Sur l'alphabet $\Sigma = \{1, 2, +, =\}$, on considère l'ensemble des mots représentant une égalité numérique (vraie !). Par exemple :

- $1 + 1 = 2$
- $1 + 2 = 1 + 2$
- $1 + 2 + 1 = 2 + 2$

Montrer que ce langage est algébrique et construire un automate à pile qui l'accepte.

3. Soit $L = \{a^i b^j c^k \mid i < j < k\}$. Construire un automate à pile pour reconnaître le complémentaire de L .

4. Soit Σ l'alphabet composé des quatre premiers chiffres de votre date de naissance (sous format jjmm ; si votre date de naissance comporte moins de quatre chiffres différents, complétez l'alphabet à quatre chiffres). Soit L le langage des mots m sur Σ qui ne sont pas des palindromes, dont la longueur est paire et qui ne contiennent pas comme facteur le mot w composé des quatre premiers chiffres de votre date de naissance (un langage de ce type langage a été le sujet du devoir 8).

a) Construire un automate à pile pour reconnaître le langage L par état final.

b) Construire un automate à pile pour reconnaître le langage L par pile vide.

c) Pour chacun des deux automates à pile, donner un exemple de reconnaissance de mot de longueur au moins 10.