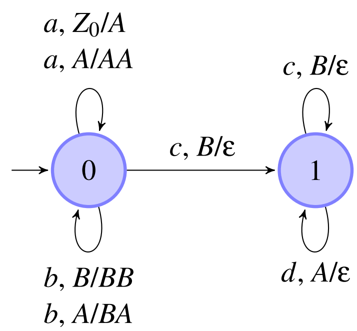
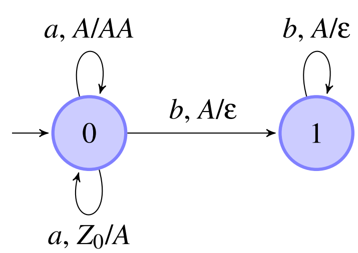
Théorie des Langages - Feuille n° 6
AUTOMATES À PILE ET LANGAGES

Exercice 1 - Donnez un automate à pile avec acceptation par pile vide correspondant à chacune des grammaires suivantes mises sous forme normale de Greibach :

$$
\begin{array}{ll}
G_1 = \langle V_1, \Sigma_1, P_1, S_1 \rangle & G_2 = \langle V_2, \Sigma_2, P_2, S_2 \rangle \\
V_1 = \{a, b, S_1, B, C\} & V_2 = \{a, b, c, S_2, D, E\} \\
\Sigma_1 = \{a, b\} & \Sigma_2 = \{a, b, c\} \\
S_1 \rightarrow a|aS_1|aBC & S_2 \rightarrow cD \\
B \rightarrow aB|bC & D \rightarrow aS_2|bE \\
C \rightarrow b & E \rightarrow aD|cS_2|b
\end{array}
$$

Exercice 2 - Soient les deux automates à pile (M_1 à haut, M_2 à bas), avec acceptation par pile vide, suivants. Donnez les grammaires algébriques correspondantes.





Exercice 3 - Pour chacun des langages suivants, déterminer s'il s'agit i) d'un langage régulier, ii) d'un langage algébrique mais non-régulier ou iii) d'un langage non-algébrique. Justifier votre réponse.

1. $L_1 = \{uvw \mid u, w \in \Sigma^* \text{ et } v \in \{aaa, bbb\}\}$ avec $\Sigma = \{a, b\}$;
2. $L_2 = \{0^{2^n} | n \geq 0\}$ avec $\Sigma = \{0\}$;
3. $L_3 = \{a^n b^m \mid n < m\}$ avec $\Sigma = \{a, b\}$;
4. $L_4 = \{a^n b^m \mid n + m \leq 512\}$ avec $\Sigma = \{a, b\}$;