

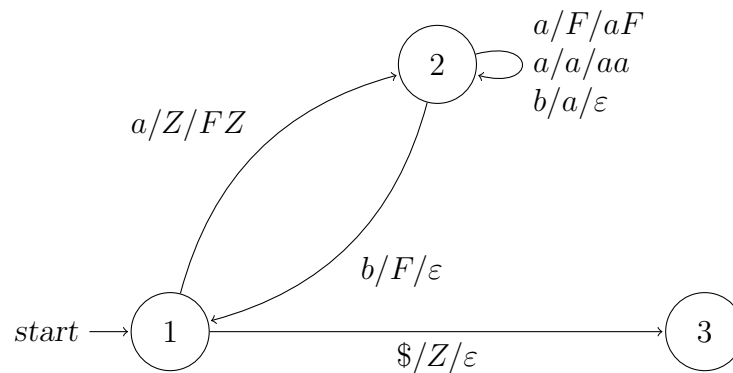
Travaux Dirigés d'analyse syntaxique n°7

Licence d'informatique

Automates à pile

Le but de ce TD est de manipuler des automates à pile.

► Exercice 1.



1. Lesquels des mots suivants sont reconnus par l'automate ci-dessus ? $ab\$$, $aab\$$, $ba\$$, $abb\$$, $\$$, $aabbab\$$, $abaababb\$$, $abba\$$, $aabaabbabbb\$$, $abababab\$$.
2. Quel est le langage reconnu par cet automate ?
3. Peut-il arriver que pendant un calcul sur une entrée donnée cet automate laisse le choix entre plusieurs transitions ?
4. On remplace tous les F par des a . Quel langage ce nouvel automate reconnaît-il ?
5. À partir de l'automate du 4, on fusionne tous les états. Quel langage ce nouvel automate reconnaît-il ?

► Exercice 2. Dessiner des automates à pile qui reconnaissent les langages suivants.

1. Les expressions arithmétiques mathématiquement correctes avec un seul opérateur binaire et deux opérandes.
2. Les mots qui ont autant de a que de b . Indication : on peut diviser le mot en facteurs aussi petits que possible qui ont autant de a que de b .
3. Les mots sur l'alphabet $\mathcal{A} = \{a, b, c\}$ qui ont autant de a que de b .



► **Exercice 3.** Dessiner un automate à pile qui reconnaît le langage des mots qui ont deux fois plus de a que de b .

► **Exercice 4.** Dessiner des automates à pile qui reconnaissent les langages suivants.

1. Les mots de la forme $a^n b^n$.
2. Les mots bien parenthésés sur l'alphabet $\mathcal{A} = \{ (,), [,] \}$: on ferme toutes les parenthèses qu'on a ouvertes, seulement celles qu'on a ouvertes, et après les avoir ouvertes.
3. Les expressions arithmétiques. Les terminaux sont \mathbf{n} pour les nombres, \mathbf{o} pour les opérateurs, plus les parenthèses. On admet les expressions non parenthésées avec plusieurs opérateurs, comme \mathbf{nonon} .