Théorie des langages II

Wassim SAIDANE

01/03/2021

Note :

Ce cours est ma prise de note du cours de L3 infos de Théorie des langages II de Mamadou Kante

Chapitre 2 : Automates à pile (non terminé)

L'objectif de ce chapitre est de montrer que une correspondance entre grammaires algébriqus et automates à pile.

Un automate à pile est un automate à états finis muni d'une pile. A chaque étape, l'état suivant est détérminé par l'état courant, la lettre u et l'état de la pile.

<u>Définition 2.1</u> Un automate à pile est un tuple $A = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, F)$ tel que :

1. Q est un ensemble fini, appelé ensemble des états.
2. Σ : Est un ensemble fini, alphabet des mots à reconnaitre.
3. Γ : Ensemble fini, alphabet de la pile.
4. $\delta : Q \times (\Sigma \bigcup \{\epsilon\}) \times (\Gamma \bigcup \{\epsilon\}) \to 2^{Q \times (\Gamma \bigcup \{\epsilon\})}$
5. $q_0 \in Q$:Etat initial.
6. $F \subseteq Q$: Etats finaux

<u>Exécutions d'un automate à pile</u> Une exécution accptante d'un mot $w \in \Sigma^R$ par A : Si on peut récrire w en $w_1, w_2, w_3, .., w_m$, où $w_i \in \Sigma \bigcup \{\epsilon\}$ (on ajoute des σ entre les lettres de w) et si on a une séquance d'états $r_0, r_1, ..., r_m$ et de mots $s_0, s_1, s_2, .., s_m \in \Gamma^*$ tels que :

1. $r_0 = q_0$, $s_0 = \epsilon$ (on commence par l'état initial et une pile vide)
2. $\forall 0 \leq i \leq m-1, (r_{i+1}, b) \in \delta(r_i, w_{i+1}, a)$ où $s_i = at, s_{i+1} = bt, a, b \in \Gamma \bigcup \{\epsilon\} t \in \Gamma^*$
   Si on est à l'état r_i, on lit la lettre w_{i+1} (qui peut être la lettre ϵ), la tête de la pile c'est a(ou ϵ), on passe à l'état r_{i+1}, on empile la lettre b dans

la pile (b peut être vide, signifiant on n'empile rien).

3. $r_m \in F$

Le langage de A, noté $L(A)$, l'ensemble des mots w tel que il existe une exécution acceptante de A sur w.