Analyse Syntaxique et Compilation
TD 8 de la semaine du 24 au 29 Novembre

Grammaires $LR(0)$

Exercice 1.

On considère la grammaire :

$$S \to aS \quad S \to a$$

1. Démontrer qu'elle n'est pas $LR(0)$ en montrant que l'on ne sait pas si on peut réduire a en S, lorsqu'on connaît uniquemement le mot qui se trouve avant a. Plus précisement, on demande de donner un mot u et deux mots f et g tels que :

- uaf dérive de S de même que uSf
- uag dérive de S.
- uSg ne dérive pas de S.

2. Calculer le langage $R_0(S)$ et les langages $R_0(1)$ $R_0(2)$, donner une autre preuve de ce que la grammaire n'est pas $LR(0)$.

3. Donner une grammaire $LR(0)$ pour ce langage.

Exercice 2.

La grammaire

$$S \to aSbS \quad S \to ab$$

est elle $LR(0)$?

Même question pour :

$$S \to aSbS \quad S \to aSb \quad S \to ab$$

Exercice 3

Soit la grammaire suivante qui engendre des listes :

$$\begin{array}{ccccccccc} S_0 & \to & S\,\mathtt{m} & S & \to & (L) & S & \to & x \\ L & \to & L,S & L & \to & S & & & \end{array}$$

Pour faciliter la lecture d'expressions rationnelles on remplace la virgule , par a et les parenthèses par c et $\overline{c}$, ce qui donne la grammaire

$$\begin{array}{ccccccccc} S_0 & \to & S\,\mathtt{m} & S & \to & cL\overline{c} & S & \to & x \\ L & \to & LaS & L & \to & S & & & \end{array}$$

1. Donner une expression rationnelle pour les langages $R_0(S)$ et $R_0(L)$.

2. Donner un automate non déterministe qui reconnaît

$$R_0(1) \bigcup R_0(2) \bigcup R_0(3) \bigcup R_0(4) \bigcup R_0(5)$$

3. Rendre déterministe l'automate précédent

4. En déduire un algorirthme d'analyse ascendante pour le langage des listes

5. Appliquer cet algorithme pour l'analyse de la liste

$$(x, (x, (x), x), x)$$