

Langages formels

14. Grammaires LR

21 mai 2007

Exercice 1 – Analyse SLR

1. Calculer l'automate des contextes et la table des actions pour la grammaire suivante et en déduire que cette grammaire est SLR :

$$\begin{aligned}E' &\rightarrow E \\E &\rightarrow E + T \mid T \\T &\rightarrow T * F \mid F \\F &\rightarrow (E) \mid \text{id}\end{aligned}$$

2. Calculer l'automate des contextes et la table des actions pour la grammaire suivante et en déduire qu'elle n'est pas SLR :

$$\begin{aligned}S' &\rightarrow S \\S &\rightarrow L := R \mid R \\L &\rightarrow *R \mid \text{id} \\R &\rightarrow L\end{aligned}$$

3. Montrer que la grammaire suivante est LL(1) mais pas SLR :

$$\begin{aligned}S &\rightarrow AaAb \mid BbBa \\A &\rightarrow \varepsilon \\B &\rightarrow \varepsilon\end{aligned}$$

Exercice 2 – Analyse LR

1. Montrer que la grammaire G_0 suivante est LR(0) :

$$\begin{aligned}S &\rightarrow (L) \mid x \\L &\rightarrow S \mid L, S\end{aligned}$$

2. Montrer que la grammaire G_1 suivante, linéaire droite, est LR(1) :

$$\begin{aligned}S &\rightarrow B \mid C \\B &\rightarrow aB \mid b \\C &\rightarrow aC \mid c\end{aligned}$$

3. Montrer que la grammaire G_2 suivante, linéaire gauche, n'est LR(k) pour aucun k :

$$\begin{aligned}S &\rightarrow Aa \mid Bb \\A &\rightarrow Ac \mid \varepsilon \\B &\rightarrow Bc \mid \varepsilon\end{aligned}$$

4. Montrer que la grammaire G_3 suivante, linéaire gauche, n'est pas LR(1) mais est LR(2) :

$$\begin{array}{ll}S \rightarrow AB & A \rightarrow a \\B \rightarrow CD \mid aE & C \rightarrow ab \\D \rightarrow bb & E \rightarrow bba\end{array}$$