

Compilation
TD4 - analyse syntaxique descendante

Réversivité à gauche

Exercice 1 En vous autorisant l'utilisation des productions vides ($C \longrightarrow \epsilon$), expliquez comment transformer automatiquement certaines grammaires pour éliminer tout réversivité à gauche ($\alpha, \beta, \gamma \in V_T$) :

$$A \longrightarrow A\alpha \mid \beta$$

Étendez la méthode lorsque la réversivité est indirecte :

$$\begin{aligned} A &\longrightarrow B\alpha \\ B &\longrightarrow A\beta \mid \gamma \end{aligned}$$

Exercice 2 Réécrivez la grammaire des expressions arithmétiques en sa variante « réversive à droite ».

Grammaires LL(1)

Exercice 3 Rappelez les définitions des ensembles *first* et *follow*. Donnez leurs valeurs pour la grammaire de l'exercice 2.

Exercice 4 Déterminez si les grammaires suivantes sont LL(1).

– G1 :

$$\begin{aligned} Z &\longrightarrow S\# \\ S &\longrightarrow Xa \\ S &\longrightarrow \epsilon \\ X &\longrightarrow Xb \\ X &\longrightarrow Y \\ Y &\longrightarrow aX \\ Y &\longrightarrow \epsilon \end{aligned}$$

– G2 :

$$\begin{aligned}Z &\longrightarrow S\# \\S &\longrightarrow XaY \\X &\longrightarrow W \\X &\longrightarrow T \\W &\longrightarrow bc \\T &\longrightarrow ac \\Y &\longrightarrow eY \\Y &\longrightarrow f \\Y &\longrightarrow \epsilon\end{aligned}$$

Exercice 5 Modifiez les grammaires suivantes pour les rendre LL(1). Vérifiez.

– G1 :

$$\begin{aligned}Z &\longrightarrow S\# \\S &\longrightarrow Sa \\S &\longrightarrow b\end{aligned}$$

– G2 :

$$\begin{aligned}Z &\longrightarrow S\# \\S &\longrightarrow aXa \mid bXb \mid a \mid b \mid \epsilon \\S &\longrightarrow b\end{aligned}$$

Exercice 6 Soit la grammaire suivante ($V_T = \{:, =, i, e, ;\}$). Cette grammaire est-elle LL(1)? Peut-on la rendre LL(1)? Comment résoudre ce problème?

$$\begin{aligned}Z &\longrightarrow S ; \\S &\longrightarrow V := e \\S &\longrightarrow LS \\L &\longrightarrow i : \\V &\longrightarrow i\end{aligned}$$

Implémentation

Exercice 7 De quelle façon implémenteriez vous un parser descendant?