

TD d'analyse syntaxique : introduction à l'analyse LL(1)

Exercice 1. On reprend ici la BNF G_1 du CM3 :

- | | |
|---|---|
| (1) $\textcolor{red}{S} \uparrow w ::= \textcolor{blue}{O} \uparrow w_1 \textcolor{red}{c}$
(2) $\textcolor{blue}{O} \uparrow w ::= \textcolor{blue}{P} \uparrow w_1$
(3) $\quad \quad \quad \quad \varepsilon$
(4) $\textcolor{blue}{P} \uparrow w ::= \textcolor{black}{b}$
(5) $\quad \quad \quad \textcolor{black}{a} \textcolor{blue}{P} \uparrow w_1 \textcolor{black}{c} \textcolor{blue}{P} \uparrow w_2$ | $w := w_1.\textcolor{black}{a}$
$w := w_1.\textcolor{black}{c}$
$w := \varepsilon$
$w := \varepsilon$
$w := \textcolor{black}{b}.w_1.\textcolor{black}{c}.\textcolor{black}{a}.w_2$ |
|---|---|

On rappelle les ensembles directeurs des règles :

$Dir(1) = \{\textcolor{black}{a}, \textcolor{black}{b}, \textcolor{black}{c}\}$	$Dir(4) = \{\textcolor{black}{b}\}$
$Dir(2) = \{\textcolor{black}{a}, \textcolor{black}{b}\}$	$Dir(5) = \{\textcolor{black}{a}\}$
$Dir(3) = \{\varepsilon\}$	

Soit $u = \textcolor{black}{a}\textcolor{black}{b}\textcolor{black}{c}\textcolor{black}{b}$

- ▷ **Question 1.** Expliquez pourquoi et à quel moment l'analyse LL(1) échoue pour l'exemple 4 de l'Exo 1 du cours : $\textcolor{black}{a}.u.\textcolor{black}{b}\textcolor{black}{c}$
- ▷ **Question 2.** Traitez en entier les exemples 5 ($\textcolor{black}{a}.u.\textcolor{black}{c}\textcolor{black}{b}\textcolor{black}{c}$) et 6 ($\textcolor{black}{a}\textcolor{black}{b}\textcolor{black}{c}.u.\textcolor{black}{c}$) du même exercice.

Exercice 2. On considère la BNF suivante, sur le vocabulaire terminal $\{\textcolor{black}{a}, \textcolor{black}{b}, \textcolor{black}{x}\}$, d'axiome $\textcolor{blue}{S}$ et avec deux autres non-terminaux $\textcolor{blue}{U}$ et $\textcolor{blue}{O}$:

- | | | |
|--|---|--|
| (1) $\textcolor{blue}{S} ::= \textcolor{blue}{U} \textcolor{blue}{O}$
(2) $\quad \quad \quad \quad \varepsilon$ | (3) $\textcolor{blue}{U} ::= \textcolor{black}{a} \textcolor{blue}{S} \textcolor{black}{b}$
(4) $\quad \quad \quad \quad \textcolor{black}{x}$ | (5) $\textcolor{blue}{O} ::= \textcolor{blue}{U} \textcolor{blue}{O}$
(6) $\quad \quad \quad \quad \varepsilon$ |
|--|---|--|

- ▷ **Question 1.** En suivant les principes vus en cours, donnez les directeurs LL(1) de cette BNF. Est-elle LL(1) ?
- ▷ **Question 2.** Construisez l'arbre d'analyse du mot “ $\textcolor{black}{x}\textcolor{black}{a}\textcolor{black}{x}\textcolor{black}{x}\textcolor{black}{a}\textcolor{black}{b}\textcolor{black}{x}\textcolor{black}{b}\textcolor{black}{a}\textcolor{black}{x}\textcolor{black}{b}$ ” avec la méthode d'analyse LL(1). Que remarquez-vous ?

Exercice 3. On considère la grammaire suivante, d'axiome $\textcolor{blue}{E}$, sur le vocabulaire terminal $\{\textcolor{black}{@}, \textcolor{black}{=}, \textcolor{black}{+}, \textcolor{black}{x}, \textcolor{black}{1}\}$.

- | | |
|---|--|
| (1) $\textcolor{blue}{E} ::= \textcolor{blue}{L} \textcolor{blue}{A}$
(2) $\quad \quad \quad \quad \textcolor{black}{1} \textcolor{blue}{O}$
(3) $\textcolor{blue}{A} ::= \textcolor{black}{=} \textcolor{blue}{E}$
(4) $\quad \quad \quad \quad \textcolor{blue}{O}$
(5) $\textcolor{blue}{O} ::= \textcolor{black}{+} \textcolor{blue}{F} \textcolor{blue}{O}$
(6) $\quad \quad \quad \quad \varepsilon$ | (7) $\textcolor{blue}{F} ::= \textcolor{blue}{L}$
(8) $\quad \quad \quad \quad \textcolor{black}{1}$
(9) $\textcolor{blue}{L} ::= \textcolor{black}{x} \textcolor{blue}{R}$
(10) $\textcolor{blue}{R} ::= \textcolor{blue}{E} \textcolor{black}{@} \textcolor{blue}{R}$
(11) $\quad \quad \quad \quad \varepsilon$ |
|---|--|

- ▷ **Question 1.** Même question que la question 1 de l'exercice 2...