

Analyse Syntaxique – DS2

Documents autorisés, pas de téléphones, pas de machines, pas de calculettes

17 Décembre 2015

Exercice 1 (Listes en compréhension en PYTHON3). PYTHON3 propose une construction pour créer des listes par compréhension à partir d'autres listes ou d'itérateurs, et d'imbriquer de telles constructions. La grammaire suivante G_1 est une version simplifiée de cette construction :

$G_1 = (\Sigma, V_1, lc, P_1)$ avec

- $\Sigma = \{\text{FOR, IN, COMMA, ID, NUM, OBR, CBR, EGAL, IF}\}$,
- $V_1 = \{lc, for, fors, if, ifs, el, els, e, cond, conds\}$
- et P_1 est l'ensemble de règles

$$\begin{aligned}lc &\rightarrow for \mid if \\for &\rightarrow \text{FOR } el \text{ IN } cond \text{ sfor} \\sfor &\rightarrow lc \mid \epsilon \\el &\rightarrow e \text{ els} \\els &\rightarrow \text{COMMA } e \text{ els} \mid \epsilon \\e &\rightarrow \text{ID} \mid \text{NUM} \mid \text{OBR } el \text{ CBR} \\cond &\rightarrow e \text{ conds} \\conds &\rightarrow \text{EGAL } e \mid \epsilon \\if &\rightarrow \text{IF } cond \text{ ifs} \\ifs &\rightarrow lc \mid \epsilon\end{aligned}$$

Question 1. Calculer V_ϵ l'ensemble des variables pouvant se dériver en le mot vide.

Question 2. Calculer les premiers de chaque variable de G_1 .

Question 3. Calculer les suivants de chaque variable de G_1 .

Question 4. Construire la table d'analyse $LL(1)$ pour la grammaire G_1 . G_1 est-elle $LL(1)$?

Question 5. Donnez le contenu de la pile et la valeur du pointeur de mot lors de la reconnaissance de `FOR ID COMMA ID IN OBR ID COMMA ID CBR IF ID EGAL NUM`

Exercice 2 (Déclaration de variables en C). La grammaire suivante peut décrire un sous-ensemble des déclarations de variables du langage C.

$$G_3 = (\Sigma_3, V_3, S, P_3)$$

- $\Sigma_3 = \{\text{int, char, float, id, nb, (,), *, [,]}\}$,
- $V_3 = \{S, T, N\}$
- et P_3 est l'ensemble de règles :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow TN \\ T &\rightarrow \text{int} \mid \text{char} \mid \text{float} \\ N &\rightarrow N[\text{nb}] \mid \text{id} \mid *N \mid (N) \end{aligned}$$

Question 6. Cette grammaire est-elle $LL(1)$? Justifiez.

Question 7. Appliquez l'analyse ascendante sur le mot *int (*(id[nb])) [nb]* en indiquant à chaque étape l'état de la pile, la lettre pointée, et si vous faites un shift (décalage) ou un reduce (réduction).

Question 8. Construisez l'automate $LR(0)$ pour G_3 (indication : il y a de nombreuses boucles). Donnez les tables Action et Successeur. G_3 est-elle $LR(0)$?

Question 9. Construisez l'automate $SLR(1)$ pour G_3 (soulignez les actions conservées dans l'automate $LR(0)$ et précisez la raison pour laquelle elles sont conservées). G_3 est-elle $SLR(1)$?