

# L3 – Analyse Syntaxique – Examen

Le 16 février 2012

Les documents autorisés : notes de cours et TD

## 1 Analyse syntaxique descendante (5 points)

Soit  $G = (\{X, D, D', I, I'\}, \{d, ;, i\}, X, R)$  avec  $R$  défini comme suit :

$$\begin{aligned} \{ & X \rightarrow D; I \\ & D \rightarrow dD' \\ & D' \rightarrow ; D \mid \epsilon \\ & I \rightarrow iI' \\ & I' \rightarrow ; I \mid \epsilon \} \end{aligned}$$

une grammaire algébrique.

1. Que pouvez-vous dire à propos de cette grammaire  $G$  ? Toute information est utile.
2. Trouver les relations *premier* et *suivant*.
3. Soit  $M$  la table d'analyse descendante associée à  $G$ . Compléter les lignes pour  $D'$ ,  $I$  et  $I'$ .

Non-terminaux	$;$	$d$	$i$	$\#$
$X$		$X \rightarrow D; I$		
$D$		$D \rightarrow dD'$		
$D'$				
$I$				
$I'$				

4. Est-ce que la grammaire  $G$  est ambiguë ? Justifier.
5. Est-ce que le mot  $d;i;i$  peut être analysé par la procédure d'analyse descendante  $LL(1)$  ? Si votre réponse est positive, dérouler l'analyse du mot  $d;i;i$  ; Dessiner l'arbre de dérivation du mot  $d;i;i$  issu de votre analyse.  
Sinon, justifier votre réponse.

## 2 Analyse syntaxique ascendante (10 points)

Soit  $G = (\{X, Y, Z, K\}, \{a, b\}, X, R)$  une grammaire avec l'ensemble  $R$  de règles suivant :

$$\begin{aligned} \{ & X \rightarrow KaY \mid baZb \\ & K \rightarrow YZ \mid Y \\ & Y \rightarrow aY \mid a \\ & Z \rightarrow bZ \mid b \} \end{aligned}$$



1. Augmenter la grammaire  $G$  si nécessaire pour l'analyse syntaxique ascendante.
2. Construire pour la grammaire  $G$  les relations *premier()*, *suivant()*.
3. Pour cette grammaire, construire un automate d'items  $LR(1)$  et la table d'analyse (analyseur)  $LR(1)$  correspondant.
4. Est-ce que la grammaire  $G$  est ambiguë ? Justifier.
5. En déduire un analyseur  $LALR(1)$  en confondant les états de mêmes items  $LR(1)$  qui ont des symboles de prévision différents.
6. Si la grammaire est  $LR(1)$ , dérouler l'algorithme de l'analyse syntaxique ascendante  $LR(1)$  sur le mot *abbaa* ; Dessiner l'arbre de dérivation issu de cette analyse.

### 3 Conflits ? (5 points)

On suppose que pour une grammaire algébrique les états suivants s'introduisent lors d'une analyse  $LR(1)$ .

- $s = \{(A \rightarrow AC., \#), (A \rightarrow AC., a), (E \rightarrow AC., d)\}$
- $s' = \{(A \rightarrow Aa.B, \#), (A \rightarrow Aa.B, a), (F \rightarrow Aa., g), (C \rightarrow a., \#), (C \rightarrow a., a), (C \rightarrow a., d), (C \rightarrow a.ACe, \#), (C \rightarrow a.ACe, a), (C \rightarrow a.ACe, d), (B \rightarrow .bAf, \#), (B \rightarrow .bAf, a), (B \rightarrow .bFd, \#), (B \rightarrow .bFd, a), (A \rightarrow .AaB, a), (A \rightarrow .AC, a)\}$
- $s'' = \{(A \rightarrow Aa.B, f), (A \rightarrow Aa.B, a), (F \rightarrow Aa., d), (C \rightarrow a., f), (C \rightarrow a., a), (C \rightarrow a.ACe, f), (C \rightarrow a.ACe, a), (B \rightarrow .bAf, f), (B \rightarrow .bAf, a), (B \rightarrow .bFd, f), (B \rightarrow .bFd, a), (A \rightarrow .AaB, a), (A \rightarrow .AC, a)\}$

Répondre aux questions suivantes en justifiant les réponses.

1. (1 point) Y a-t-il un conflit dans la table d'action correspondant à ces états dans la méthode  $LR(1)$  ? Pourquoi ?
2. (1 point) Y aura-t-il un conflit dans la table d'action correspondant à ces états dans la méthode  $LALR(1)$  ? Pourquoi ?
3. (1 point) Y aura-t-il un conflit dans la table d'action correspondant à ces états dans la méthode  $SLR(1)$  ? Pourquoi ?
4. (2 point) Trouver une grammaire  $G$  telle que  $s, s', s''$  soient des états de son automate  $LR(1)$ .