

TD N°5 Grammaires attribuées

Questions

1. Soit la grammaire suivante :

$D \rightarrow T L$	$L.h = T.type$
$T \rightarrow \text{int}$	$T.type = integer$
$T \rightarrow \text{real}$	$T.type = real$
$L \rightarrow L_1, \text{identifiant}$	$L_1.h = L.h; addType(id, L.h)$
$L \rightarrow \text{identifiant}$	$addType(id, L.h)$

- (a) Dessiner le graphe de dépendance des attributs pour l'analyse de l'expression suivante :
`int a, b, c`
- (b) Cette grammaire est-elle S-attribuées ? L-attribuée ?
- (c) Cette grammaire sera-t-elle exploitable sans modification avec un compilateur de compilateur basé sur l'algorithme Earley ?
- (d) Transformer cette grammaire en une grammaire compatible avec un compilateur de compilateur LR.

2. Soit la grammaire suivante :

$E \rightarrow T RE$	$RE.h = T.val; \text{print}(RE.val)$
$RE \rightarrow \vee T RE_1$	$RE_1.h = RE.h \parallel T.val; RE.val = RE_1.val$
$RE \rightarrow \epsilon$	$RE.val = RE.h$
$T \rightarrow F RT$	$RT.h = F.val; T.val = RT.val$
$RT \rightarrow \wedge F RT_1$	$RT_1.h = RT.h \&\& F.val; RT.val = RT_1.val$
$RT \rightarrow \epsilon$	$RT.val = RT.h$
$F \rightarrow (E)$	$F.val = E.val$
$F \rightarrow \text{BOOL}$	$F.val = \text{BOOL.val}$

- (a) Dessiner le graphe de dépendance des attributs pour l'analyse de l'expression suivante :
`true \vee false \wedge true`
- (b) Est-il possible d'implanter immédiatement cette grammaire en CUP ? Pourquoi ?
- (c) Transformer cette grammaire en une grammaire CUP.

3. Soit la grammaire suivante :

$P \rightarrow D \ Ss$
 $D \rightarrow T \ L \ ;$
 $T \rightarrow \mathbf{int}$
 $T \rightarrow \mathbf{real}$
 $L \rightarrow L_1, \ I$
 $L \rightarrow I$
 $I \rightarrow id$
 $I \rightarrow I_1 \ [\ nb \]$
 $Ss \rightarrow Ss \ S \ ;$
 $Ss \rightarrow S \ ;$
 $S \rightarrow id \ := \ E \ ;$
 $E \rightarrow I \ [\ number \]$
 $E \rightarrow number$

- (a) Ajouter les règles sémantiques pour permettre une vérification
 - i. De cohérence des variables (variables correctement déclarées préalablement)
 - ii. De complétude des variables (aucune variable déclarée non utilisée)
 - iii. De correction des types
- (b) Implémenter une classe Java **Type** permettant de représenter les types simples et composés.
- (c) Implémenter l'ensemble de la grammaire en **CUP**.