

Esercizi – Parsificazione e Traduzione

Gennaio 2019

1. Attribuire la seguente grammatica in modo da associare ad ogni parola del linguaggio, la lista delle somme degli elementi di ognuna delle sequenze di interi separate da “;”.

Ad esempio la traduzione di 3,5,2,;2,;7,1, sarà la lista <10, 2, 8>

$Seq \rightarrow List ; Seq$

$Seq \rightarrow List$

$List \rightarrow \mathbf{num} , List$

$List \rightarrow \varepsilon$

2. Costruire la tabella del parser top-down look ahead 1 per la grammatica con le produzioni:

1. $S \rightarrow A$ 2. $S \rightarrow B \# A$ 3. $A \rightarrow b$ 4. $A \rightarrow ccB$ 5. $B \rightarrow b$

e, se la grammatica risulta LL(1), scrivere il parsificatore a discesa ricorsiva.

3. La grammatica con il seguente insieme di produzioni $\{S \rightarrow \langle L, L \rightarrow \mathbf{int} N, N \rightarrow ; \mathbf{int} N, N \rightarrow \rangle\}$ genera sequenze di interi i cui elementi sono inclusi tra parentesi a punta e separati da un “;”, per esempio <2 ; 4 ; 7 ; 3>.

Supponendo che il terminale “**int**” venga acquisito con un attributo *.val*, scrivere le regole semantiche per tradurre ogni sequenza generata dalla grammatica nella sequenza di interi, separati da un “#”, ottenuti aggiungendo ad ogni elemento la somma dei precedenti.

Per esempio la sequenza <2 ; 4 ; 7 ; 3> verrà tradotta in <2 ; 6 ; 13 ; 16>.

4. Data la seguente grammatica ad attributi:

$S \rightarrow aS_1$ $S.num = S_1.num + S_1.x$ $S_1.x = 1$

$S \rightarrow bB$ $S.num = B.val + B.x$ $B.x = S.x + 1$

$S \rightarrow \varepsilon$ $S.num = 1 + S.x$

$B \rightarrow bS$ $B.val = S.num + S.x$ $S.x = B.x + 1$

$B \rightarrow aB_1$ $B.val = B_1.val + B_1.x$ $B_1.x = B.x$

$B \rightarrow \varepsilon$ $B.val = 1 + B.x$

a) Dire se è S o L-attribuita e scrivere lo schema di traduzione

b) Scrivere la funzione del traduttore a discesa ricorsiva per la variabile B.

c) Costruire l’albero di parsificazione annotato per la parola: “aabbab”.

5. Costruire l’albero di parsificazione annotato per la traduzione on-the-fly nel Java bytecode per lo statement $S = \underline{\text{if}} (a > 50) a := a - b$, il cui attributo $S.next = L_3$.