

Prova scritta dell'esame di
Compilatori / Linguaggi & Compilatori
Appello del 14 luglio 2011

Si consideri la grammatica acontestuale $\mathbf{G} = (T, N, S, P)$ dove $T = \{0, 1, (,)\}$, $N = \{S, A\}$ e P :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (A) \mid 0 \\ A &\rightarrow A1S \mid S \end{aligned}$$

Esercizio 1. Trovare una grammatica \mathbf{H} in forma normale di Chomsky che sia equivalente a \mathbf{G} . Quindi, applicare l'algoritmo CYK per verificare che la stringa (010) è una frase di \mathbf{H} e, quindi, di \mathbf{G} .

Soluzione

$\mathbf{H} = (T, N_{\mathbf{H}}, S, P_{\mathbf{H}})$ dove $T = \{0, 1, (,)\}$, $N_{\mathbf{H}} = \{S, A, L, R, X, Y, Z\}$ e $P_{\mathbf{H}}$:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow XR \mid 0 \\ A &\rightarrow YS \mid XR \mid 0 \\ X &\rightarrow LA \mid 0 \\ Y &\rightarrow AZ \\ Z &\rightarrow 1 \\ L &\rightarrow (\\ R &\rightarrow) \end{aligned}$$

Esercizio 2. Trovare una grammatica \mathbf{K} priva di produzioni ricorsive a sinistra che sia equivalente a \mathbf{G} . Dopo aver costruito la tabella di controllo per \mathbf{K} , applicare il metodo deduttivo per verificare che la stringa (010) è una frase di \mathbf{K} e, quindi, di \mathbf{G} .

Soluzione

$\mathbf{K} = (T, N_{\mathbf{K}}, S, P_{\mathbf{K}})$ dove $T = \{0, 1, (,)\}$, $N_{\mathbf{K}} = \{S, A, B\}$ e $P_{\mathbf{K}}$:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (A) \mid 0 \\ A &\rightarrow SB \\ B &\rightarrow 1SB \mid \varepsilon \end{aligned}$$

Tabella di controllo

<i>simbolo</i>	0	1	()	#
S	0		(A)		
A	SB		SB		
B		1SB		ϵ	

Esercizio 3. Dopo aver costruito l'automa delle preformule e la tabella delle azioni per **G**, applicare il metodo induttivo (riduzione sinistrorsa) per verificare che la stringa (010) è una frase di **G**.

Soluzione

Automa finito deterministico delle preformule:

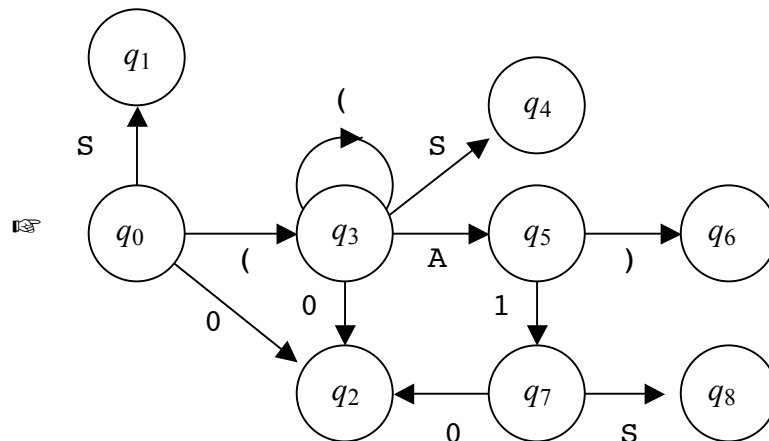


Tabella delle azioni

<i>stato</i>	0	1	()	#
q_0	T		T		
q_1					A
q_2		R:S \rightarrow 0		R:S \rightarrow 0	R:S \rightarrow 0
q_3	T		T		
q_4		R:A \rightarrow S		R:A \rightarrow S	
q_5		T		T	
q_6		R:S \rightarrow (A)		R:S \rightarrow (A)	R:S \rightarrow (A)
q_7	T		T		
q_8		R:A \rightarrow A1S		R:A \rightarrow A1S	

Risultati

VILAR	insufficiente
SANTONI	30
NICOLIELLO	30
MARTINELLI	insufficiente
SIMA	25
CAMMARANO	20