Tutorato AFL

Linpeng Zhang

28 maggio 2019

Sommario

Per errori/dubbi/problemi: linpeng.zhang@studenti.unipd.it.
Note: la lezione del 15 non ci sarà. Verrà recuperata la settimana successiva (verrete avvisati su Facebook e Telegram)

Indice

1 Lez8

1.1 Esercizi

1. Convertire in PDA la CGG seguente:
   $S \to 0S1 \mid A$
   $A \to 1A0 \mid S \mid \epsilon$

2. Convertire in PDA la CFG seguente:
   $S \to aAA$
   $A \to aS \mid bS \mid a$

3. Convertire in CFG il PDA seguente:
   $\delta(q, 1, Z) = \{(q, XZ)\}$
   $\delta(q, 1, X) = \{(q, XX)\}$
   $\delta(q, 0, X) = \{(p, X)\}$
   $\delta(q, \epsilon, X) = \{(q, \epsilon)\}$
   $\delta(p, 1, X) = \{(p, \epsilon)\}$
   $\delta(p, 0, Z) = \{(q, Z)\}$

4. Convertire in CFG il PDA seguente:
   $\delta(q, 1, Z) = \{(q, 1Z)\}$
   $\delta(q, 0, Z) = \{(q, 0Z)\}$
   $\delta(q, 0, 1) = \{(q, \epsilon)\}$
   $\delta(q, 1, 0) = \{(q, \epsilon)\}$
   $\delta(q, 1, 1) = \{(q, 11)\}$
   $\delta(q, 0, 0) = \{(q, 00)\}$
   $\delta(q, \epsilon, Z) = \{(q, \epsilon)\}$

5. Definire una CFG per $L = \{a^i b^j c^k \mid i = 2j$ oppure $j = 2k$, con $i, j, j \geq 0\}$. Dimostrarne la correttezza. Convertirlo in PDA.

1.2 Soluzioni

1. $\delta(q, \epsilon, S) = \{(q, 0S1), (q, A)\}$
   $\delta(q, \epsilon, A) = \{(q, 1A0), (q, S), (q, \epsilon)\}$
   $\delta(q, 0, 0) = \{(q, \epsilon)\}$
   $\delta(q, 1, 1) = \{(q, \epsilon)\}$

2. $\delta(q, \epsilon, S) = \{(q, aAA)\}$
   $\delta(q, \epsilon, A) = \{(q, aS, (q, bS), (q, a)\}$
   $\delta(q, a, a) = \{(q, \epsilon)\}$
   $\delta(q, b, b) = \{(q, \epsilon)\}$

   $S \to [qZp] \mid [qZq]$
   $(1)[qZq] \to 1[qXp][pZq] \mid 1[qXq][qZq]$
   $(1)[qZp] \to 1[qXq][qZp] \mid 1[qXp][pZp]$
   $(2)[qXq] \to 1[qXq][qXq] \mid 1[qXp][pXq]$
   $(2)[qXp] \to 1[qXq][qXp] \mid 1[qXp][pXp]$
   $(3)[qXq] \to 0[pXq]$
   $(3)[qXp] \to 0[pXp]$
   $(4)[qXq] \to \epsilon$
   $(5)[pXp] \to 1$
   $(6)[pZq] \to 0[qZq]$
   $(6)[pZp] \to 0[qZp]$

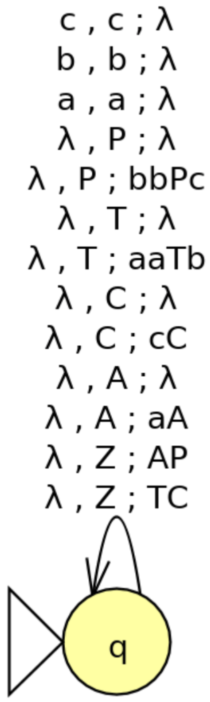
3. $S \to [qZq]$
$(1)[qZq] \to 1[q1q][qZq]$
$(2)[qZq] \to 0[q0q][qZq]$
$(3)[q1q] \to 0$
$(4)[q0q] \to 1$
$(5)[q1q] \to 1[q1q][q1q]$
$(6)[q0q] \to 0[q0q][q0q]$
$(7)[qZq] \to \epsilon$

   Naturalmente si possono scrivere le produzioni in modo più compatto.

4. Una grammatica è:

   - $S \Rightarrow TC|AP$
   - $A \Rightarrow aA|\epsilon$
   - $C \Rightarrow cC|\epsilon$
   - $T \Rightarrow aaTb|\epsilon$
   - $P \Rightarrow bbPc|\epsilon$

   Poiché si utilizzano più simboli, si deve (in genere) dimostrare la correttezza dei simboli annidati. In particolare, è banale dimostrare che A e C generino linguaggi di soli a e c.
   Successivamente si dimostra che $L(T) = \{a^i b^j \mid i = 2j,\ i, j \geq 0\}$ e $L(P) = \{b^j c^k \mid j = 2k,\ j, k \geq 0\}$. A questo punto è banale dimostrare la tesi di partenza.
   Applicando la conversione vista a lezione si ottiene:


c , c ; λ
b , b ; λ
a , a ; λ
λ , P ; λ
λ , P ; bbPc
λ , T ; λ
λ , T ; aaTb
λ , C ; λ
λ , C ; cC
λ , A ; λ
λ , A ; aA
λ , Z ; AP
λ , Z ; TC
q