

Tutorato AFL

Linpeng Zhang

8 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
1.1	Esercizi	1
1.2	Soluzioni	2

1 Lez8

1.1 Esercizi

- Convertire in PDA la CGG seguente:
 $S \rightarrow 0S1 \mid A$
 $A \rightarrow 1A0 \mid S \mid \epsilon$
- Convertire in PDA la CFG seguente:
 $S \rightarrow aAA$
 $A \rightarrow aS \mid bS \mid a$
- 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 $L = \{a^i b^j c^k \mid i = 2j \text{ oppure } j = 2k, i, j, k \geq 0\}$. Dimostrarne la correttezza. Convertirlo in PDA.

1.2 Soluzioni

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

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

1. $\delta(q, 0, 0) = \{(q, \epsilon)\}$

$$\delta(q, 1, 1) = \{(q, \epsilon)\}$$

$$\delta(q, \epsilon, S) = \{(q, aAA)\}$$

$$\delta(q, \epsilon, A) = \{(q, aS, (q, bS), (q, a)\}$$

2. $\delta(q, a, a) = \{(q, \epsilon)\}$

$$\delta(q, b, b) = \{(q, \epsilon)\}$$

$$S \rightarrow [qZp] \mid [qZq]$$

$$(1)[qZq] \rightarrow 1[qXp][pZq] \mid 1[qXq][qZq]$$

$$(1)[qZp] \rightarrow 1[qXq][qZp] \mid 1[qXp][pZp]$$

$$(2)[qXq] \rightarrow 1[qXq][qXq] \mid 1[qXp][pXq]$$

$$(2)[qXp] \rightarrow 1[qXq][qXp] \mid 1[qXp][pXp]$$

$$(3)[qXq] \rightarrow 0[pXq]$$

$$(3)[qXp] \rightarrow 0[pXp]$$

$$(4)[qXq] \rightarrow \epsilon$$

$$(5)[pXp] \rightarrow 1$$

$$(6)[pZq] \rightarrow 0[qZq]$$

$$(6)[pZp] \rightarrow 0[qZp]$$

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

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:

$c, c; \lambda$
 $b, b; \lambda$
 $a, a; \lambda$
 $\lambda, P; \lambda$
 $\lambda, P; bbPc$
 $\lambda, T; \lambda$
 $\lambda, T; aaTb$
 $\lambda, C; \lambda$
 $\lambda, C; cC$
 $\lambda, A; \lambda$
 $\lambda, A; aA$
 $\lambda, Z; AP$
 $\lambda, Z; TC$

