

Esercizi. 2.10-1

- Esercizio 2.10.1

(a) Si completi la definizione di una grammatica le cui produzioni sono sotto.

(b) Si mostri che la grammatica ottenuta è ambigua.

$$E \rightarrow T \mid T + E \mid T - E$$

$$T \rightarrow A \mid A * E$$

Soluzione

(a) $G = \dots$

(b) Consideriamo la stringa: $s=A*A+A$. Per essa possiamo mostrare i due diversi parse tree sotto aventi come frontiera s

Esercizi. 2.10-4

- Esercizio 2.10.4
Si dia una grammatica non ambigua che generi tutte e sole le sequenze di parentesi angolate bilanciate

Soluzione

$$\begin{aligned} S &\rightarrow B S \mid \epsilon \\ B &\rightarrow \langle S \rangle \end{aligned}$$

Esercizi. 2.10-5

- Esercizio 2.10.5

Si chiama lineare una grammatica le cui produzioni hanno la forma $A \rightarrow t B$ oppure $A \rightarrow t$, dove A, B siano non terminali e t sia un terminale o ϵ . Un linguaggio che può essere espresso con una grammatica lineare si chiama *regolare* e può essere riconosciuto da un automa a stati finiti. Si mostri che il linguaggio $L = \{a^n b^m \mid n, m \geq 1\}$ è regolare.

Soluzione

$$\begin{aligned} S &\rightarrow a S \mid B \\ B &\rightarrow b B \mid b \end{aligned}$$

Esercizi. 2.10-5bis

- Esercizio 2.10.5bis

Si dia una grammatica non ambigua per che il linguaggio $L = \{a^n b^m \mid n \leq m\}$.

Soluzione

$$S \rightarrow a S b \mid B$$

$$B \rightarrow b B \mid \epsilon$$

od anche:

$$S \rightarrow A B$$

$$A \rightarrow a A b \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow b B \mid \epsilon$$

Esercizi. 2.10-6bis

$$\langle X, \sigma \rangle \rightarrow \langle \sigma(X), \sigma \rangle$$

$$\frac{\langle (n+m), \sigma \rangle \rightarrow \langle p, \sigma \rangle}{\text{where } p = n + m}$$

$$\frac{\langle (n-m), \sigma \rangle \rightarrow \langle p, \sigma \rangle}{\text{where } p = n - m \text{ e } n \geq m}$$

$$\frac{\langle a_1, \sigma \rangle \rightarrow \langle a', \sigma \rangle}{\langle (a_1 + a_2), \sigma \rangle \rightarrow \langle (a' + a_2), \sigma \rangle} \quad \frac{\langle a_2, \sigma \rangle \rightarrow \langle a'', \sigma \rangle}{\langle (a_1 + a_2), \sigma \rangle \rightarrow \langle (a_1 + a''), \sigma \rangle}$$

$$\frac{\langle a_1, \sigma \rangle \rightarrow \langle a', \sigma \rangle}{\langle (a_1 - a_2), \sigma \rangle \rightarrow \langle (a' - a_2), \sigma \rangle} \quad \frac{\langle a_2, \sigma \rangle \rightarrow \langle a'', \sigma \rangle}{\langle (a_1 - a_2), \sigma \rangle \rightarrow \langle (a_1 - a''), \sigma \rangle}$$

- Esercizio 2.10.6bis

Si modifichino le regole delle espressioni aritmetiche in modo da prescrivere una valutazione degli argomenti da sinistra a destra per la somma e una da destra a sinistra per la sottrazione.

Soluzione

