

CORSO DI LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE
PROVA SCRITTA DEL 19 GIUGNO 2020.

Tempo a disposizione: ore 2.

Svolgere gli esercizi 1-4 e 5-8 su due fogli differenti.

1. Si consideri la grammatica $G = (\{S\}, \{+, a\}, S, \{S \rightarrow S+S, S \rightarrow a\})$. La grammatica G è ambigua? È possibile costruire un parser $LL(1)$ per G ? E un parser $SLR(1)$ per G ?
2. Fornire una definizione regolare per la categoria sintattica IDE (identificatori), che soddisfi questi requisiti: un identificatore è una qualunque sequenza di simboli alfanumerici (incluso anche il simbolo $*$) che cominci con una cifra, contenga al suo interno una sola occorrenza del simbolo $*$ e termini con la lettera z . Costruire un NFA per riconoscere gli identificatori così definiti.
3. Si consideri la grammatica G con simbolo iniziale S :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow SA \mid \epsilon \mid cDB \\ A &\rightarrow \epsilon \mid a \\ B &\rightarrow b \mid A \\ C &\rightarrow aSB \mid c \\ D &\rightarrow cD \end{aligned}$$

Semplificare la grammatica G , eseguendo, nell'ordine specificato, le seguenti trasformazioni: (i) rimuovere la ricorsione sinistra; (ii) rimuovere i simboli inutili; (iii) eliminare le produzioni epsilon; (iv) eliminare le produzioni unitarie. (v) La grammatica risultante è del tutto equivalente a G ?

4. Si consideri la grammatica G con simbolo iniziale S :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow bAd \\ A &\rightarrow a \mid aBa \\ B &\rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

(i) Quale linguaggio genera G ? (ii) Costruire l'automa canonico $LR(1)$ per G . (iii) Esiste una grammatica G' di classe $LL(1)$ che genera il linguaggio $L(G)$?