

CORSO DI LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE  
PROVA SCRITTA DEL 5 GIUGNO 2020.

Tempo a disposizione: ore 2.

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

1. Si costruisca un semplice automa che riconosca il linguaggio  $L = \{a^n b^m c^{n+m} \mid n, m \geq 0\}$ .
2. Si consideri la seguente grammatica regolare  $G$  con simbolo iniziale  $S$ :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aB \mid aC \mid a \\ B &\rightarrow aS \\ C &\rightarrow aS \mid a \end{aligned}$$

(i) Costruisci l'NFA associato a  $G$ , seguendo la costruzione vista a lezione. (ii) Quindi costruisci il DFA associato a tale NFA, attraverso la costruzione per sottoinsiemi. (iii) Ricava dal DFA così ottenuto la grammatica regolare associata. (iv) Determina l'espressione regolare associata a tale grammatica.

3. Si consideri la grammatica  $G$  con simbolo iniziale  $S$ :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AaAb \mid BbBa \\ A &\rightarrow \epsilon \mid cA \\ B &\rightarrow \epsilon \mid dB \end{aligned}$$

(i) Determinare il linguaggio generato  $L(G)$ . (ii) Verificare che  $G$  è di classe LL(1). (iii) Costruire il parser LL(1). (iv) Mostrare il funzionamento del parser LL(1) su input  $acb$ .

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

$$\begin{aligned} S &\rightarrow bSb \mid aSa \mid A \\ A &\rightarrow cA \mid \epsilon \end{aligned}$$

(i) Quale linguaggio genera  $G$ ? (ii) Verificare se  $G$  è di classe SLR(1).