

Appello di
Linguaggi di Programmazione e Compilatori
(Ascoli Piceno)
3h

Giovedì, 17 Aprile 2008

Esercizio 1 - (10 Punti)

Si consideri il seguente linguaggio:

$$\mathcal{L} = \{wabcba\bar{w} \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

- Si determini la classe di appartenenza del linguaggio in accordo alla classificazione di Chomsky, e si definisca un automa capace di accettare il linguaggio fornendo la definizione di tutte le sue componenti, commentando altresì le scelte effettuate.
- Si mostri il comportamento ed i vari passi dell'automa quando applicato alla stringa *aabcbab*
- Si derivi una grammatica libera da contesto capace di generare il linguaggio.

Esercizio 2 - (17 Punti)

Si consideri la seguente grammatica G:

$$S \longrightarrow aSa \mid bSb \mid A \quad A \longrightarrow aAc \mid aBc \quad B \longrightarrow bBc \mid bc \quad (1)$$

e si risolvano i seguenti punti, commentando adeguatamente i vari passi attuati:

1. si derivino gli insiemi FIRST, FOLLOW e *nullable* per G. Nella derivazione degli insiemi si annotino i vari simboli con l'indice dell'iterazione e il riferimento alla produzione che hanno richiesto l'aggiunta del simbolo all'insieme;

2. data la grammatica di partenza si derivi l'automa LR(0) e la corrispondente tabella di parsing discutendone la possibile applicabilità al riconoscimento del linguaggio generato dalla grammatica.
3. si derivi la tabella per il parsing SLR(1) e se ne discuta l'applicabilità al riconoscimento del linguaggio generato dalla grammatica.
4. si mostrino i passi del parsing LR(0) sulla stringa *baabccab*

Esercizio 3 - (6 Punti)

Siano dati i seguenti linguaggi regolari \mathcal{L} , \mathcal{L}_1 e \mathcal{L}_2 . Si dimostrino le seguenti proprietà attraverso la definizione di automi risultanti opportuni:

1. $\mathcal{L}_1 \cup \mathcal{L}_2$ è un linguaggio regolare
2. $\mathcal{L}_1 \bullet \mathcal{L}_2$ è un linguaggio regolare
3. \mathcal{L}^* è un linguaggio regolare