

Appello di
Linguaggi di Programmazione e Compilatori
(Ascoli Piceno)
Traccia 1
3 ore

Giovedì, 12 luglio 2007

Esercizio 1 - (9 Punti)

Si consideri il linguaggio $\mathcal{L} = \{a^n b^m c^p d^q \mid n \geq 1, m \geq 0, p \geq 0, q \geq 0, n = m + p - q\}$ e se ne determini la classe di appartenenza in accordo alla classificazione di Chomsky. Si definisca un'automa capace di accettare il linguaggio fornendo la definizione di tutte le sue componenti, commentando altresì le scelte effettuate.

Esercizio 2 - (15 Punti)

Si consideri la seguente grammatica G:

$$S \longrightarrow ABC \quad A \longrightarrow Bb \mid a \quad B \longrightarrow Aa \mid b \quad C \longrightarrow abCc \mid abc \quad (1)$$

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. Si discuta l'applicabilità del parsing LL(1).
3. Si discuta l'applicabilità del parsing LR(0).
4. Si derivi l'automa LR(1) e la corrispondente tabella di parsing discutendo altresì la sua applicabilità.

Esercizio 3 - (5 Punti)

Si fornisca una formalizzazione per la forma di normale di Chomsky (CNF) e si dimostri che ogni grammatica libera dal contesto in forma ridotta ammette una rappresentazione in CNF.

Esercizio 4 - (★ punti)

Data una grammatica libera da contesto G in forma ridotta, si dimostri che non è possibile derivare una tabella di parsing LR(0) in cui ad uno stato associato ad un'azione di tipo reduce per cui non esistano conflitti di tipo shift, risultino invece associate azioni di tipo goto in corrispondenze di uno o più simboli non terminali.