

Appello di
Linguaggi di Programmazione e Compilatori
(A.A. 2007/2008)
3 ore

Martedì, 30 settembre 2008

Esercizio 1 - (9 Punti)

Con riferimento agli automi a pila se ne dia una descrizione formale anche di tutte le sue componenti.

Si poi consideri il linguaggio $\mathcal{L} = \{wa^n b^n \bar{w} \mid n \geq 1 \wedge w \in \{a, b, c\}^*\}$ e se ne determini la classe di appartenenza in accordo alla classificazione di Chomsky ed in seguito:

- si definisca un'automa capace di accettare il linguaggio fornendo la definizione di tutte le sue componenti, e commentando altresì le scelte effettuate
- si derivi una grammatica capace di generare il linguaggio.

Esercizio 2 - (15 Punti)

Si consideri la seguente grammatica G:

$$S \longrightarrow ASB \mid ab \quad A \longrightarrow aA \mid \varepsilon \quad B \longrightarrow Bb \mid abB \mid b \quad (1)$$

commentando adeguatamente:

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 derivi l'automa LR(1) e le tabelle di parsing LR(1) ed LALR discutendo altresì l'applicabilità dei due differenti tipi di parsing. Nel caso di non applicabilità si faccia attenzione ad evidenziare tutti i possibili conflitti.
3. si mostri l'applicazione del parser LR(1) alla stringa "aaabababb"

Esercizio 3 - (9 punti)

Dopo aver definito la tipologia di parser generato (LL,LR,SLR,LALR) da JavaCC si discutano le tecniche messe a disposizione da questo strumento al fine di aumentare i simboli di lookahead da prendere in considerazione prima di decidere la produzione da applicare. (**ATTENZIONE! Questa parte dell'esercizio deve essere svolta ANCHE da chi ha presentato il progetto**)

Dopo aver fornito una grammatica non ambigua per la valutazione delle espressioni aritmetiche sugli operatori aritmetici di addizione e di moltiplicazione si fornisca la definizione della grammatica nel formato accettato dal generatore JavaCC.