

Appello di  
Linguaggi di Programmazione e Compilatori  
(A.A. 2008/2009)  
3 ore

Lunedì, 07 settembre 2009

**Esercizio 1 - (9 Punti)**

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

Successivamente considerato il linguaggio

$$\mathcal{L} = \{a^n b^{n+m} c^{m+l} d^l \mid n \geq 0 \wedge m, l \geq 1\}$$

- si definisca un'automata a pila deterministico capace di accettare il linguaggio fornendo la definizione di tutte le sue componenti, commentando altresì le scelte effettuate.
- si faccia vedere il comportamento dell'automata nell'accettazione della stringa:  
*aabbbbcccd*

**Esercizio 2 - (14 Punti)**

Si consideri la seguente grammatica G:

$$S \rightarrow AB \mid BA \quad A \rightarrow aAb \mid b \quad B \rightarrow bBa \mid a \quad (1)$$

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'automata 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.

Attenzione all'uso dello spazio dato che l'automa LR(1) dovrebbe avere molti stati (i.e. maggiore di 25)

3. Con riferimento alla generazione di tabelle di parsing LALR ad LR(1) si commenta adeguatamente sul tipo di conflitti che potrebbero generarsi nella tabella LALR che non erano presenti nella tabella LR(1). Ricordo che i conflitti sono di due tipi reduce/reduce, e shift/reduce.