

Corso di Laurea Magistrale in Informatica

Compito di Compilatori e Interpreti

16 Giugno 2021

Nota Bene. Quando avete terminato, fare una foto a tutto il compito col cellulare usando una applicazione che esegue scansioni, tipo CamScanner, e inviarla per email a `cosimo.laneve@unibo.it`.

I programmi di un linguaggio di programmazione sono blocchi `{ Dec Stm }` dove

- `Dec` sono sequenze di dichiarazioni di identificatori interi;
- `Stm` sono sequenze di comandi che possono essere
 - assegnamenti;
 - condizionali (la guardia del condizionale ha tipo intero, la semantica è quella di `C`);
 - blocchi `{ Dec Stm }`. Attenzione: i blocchi possono essere annidati.
- `Exp` possono essere naturali, identificatori o espressioni con somma.

Esercizi

1. (**punti 6**) definire l'input *completo* di ANTLR per la grammatica del linguaggio di sopra;
2. (**punti 9**) dare tutte le regole di inferenza per verificare il corretto uso degli identificatori (identificatori non dichiarati o di dichiarazioni multiple) e per gestire gli offset nella generazione di codice.
3. (**punti 9**) definire il codice intermedio *per tutti i costrutti del linguaggio*, in particolare allocando lo spazio necessario sulla pila per gestire i blocchi. Ricordate che la `cgen` prende come input anche l'ambiente/tabella dei simboli nei vari nodi dell'albero sintattico. Fate attenzione alla gestione degli accessi ai record di attivazione. Osservate anche che la grandezza massima del record di attivazione si può stabilire staticamente.

Generare il codice intermedio per il codice

```
{ int x; x = 1; if (x+1) { int z; z = x+5; } else {int y; y = x+1; }
```