MFI 2002/2003 - Compitino n. 1

Cognome e Nome:

Si aggiunga a LW il tipo degli insiemi (finiti) di interi:

```
Type ::= ...|set.
Exp  ::= ...|{}|{Exps}|card(Exp).
Stat ::= ...|foreach Id; in Exp; do{ Stats}.
```

L'idea intuitiva del comando aggiunto è di eseguire gli statements su cciascun elemento di un insieme (ulteriori dettagli nel seguito)

Si generalizzi la semantica statica di LW a questo nuovo linguaggio arricchito.

1. (punti 1) Quali fra gli insiemi utilizzati per descrivere il tipo delle funzioni di semantica statica devono essere variati e come?

2. (punti 1) Devono essere introdotte nuove funzioni di semantica statica (se sì con che tipo) e/o devono essere modificati i tipi delle funzioni già introdotte?

3. (punti 2) Dare le regole per la semantica statica delle nuove espressioni in modo che un termine del tipo $\{e_1, \ldots, e_n\}$ sia corretto solo se tutte le e_i sono espressioni (corrette) di tipo intero e che un termine del tipo **card**(e), che rappresenta la cardinalità di un insieme, sia corretto solo se e è un'espressione (corretta) di tipo insieme.

4. (punti 4) Dare le regole per la semantica statica dei nuovi statements in modo che
   - l'identificatore sia introdotto dal costrutto con tipo intero e possa essere utilizzato nello statement (ma non nell'espressione).

     In altre parole lo statement ha un ambiente locale che consiste del solo identificatore introdotta dal costrutto.
   - l'espressione rappresenti un insieme.

Si generalizzi la semantica dinamica di LW a questo nuovo linguaggio arricchito.

1. (punti 2) Quali fra gli insiemi utilizzati per descrivere il tipo delle funzioni di semantica devono essere variati e come?

2. (punti 3) Dare le regole per la semantica delle nuove espressioni della forma $\{\}$ e $\{e_1, \ldots, e_n\}$.

3. (punti 3) Dare le regole per la semantica delle nuove espressioni della forma **card**(e).

4. (punti 8) Dare le regole per la semantica dei nuovi statements in modo che corrisponda all'esecuzione dello statement tante volte quanti sono gli elementi dell'insieme, associando di volta in volta all'identificatore dichiarato dal costrutto gli elementi dell'insieme, a partire dal minimo ordinatamente fino al massimo.