Esercizio2 (punti 10)

Dato il linguaggio L definito nell'esercizio precedente, specificare un sistema di transizione per L $S_L=(\Gamma_L,\ T_L\ ,\ \rightarrow_L)$ in modo che la semantica di una stringa s ∈ L sia:

(i) <SALUTARE> se il numero **di "corri" e "alzati" è superiore a "mangia"**

(ii) <NON SO> altrimenti

Per esempio la semantica di:

- ***alzati alzati*** *dormi mangia bevi* ***corri alzati alzati*** *studia dormi* è <SALUTARE>
- ***alzati*** *mangia bevi dormi* è <NON SO>
- ***alzati*** *dormi mangia bevi* ***corri alzati alzati*** *dormi dormi mangia bevi studia dormi* è <SALUTARE>

Esercizio3 (punti 3)

Si supponga di estendere il linguaggio delle espressioni Exp con la seguente produzione:

Exp::= Exp^Exp.

Il significato intuitivo dell'espressione E1^E2, dove sia E1 che E2 sono espressioni nei numeri naturali, è che il valore rappresentato da E1 è elevato alla potenza del valore rappresentato da E2. Si diano le regole di semantica operazionale per questa nuova espressione. Ossia regole che riescano a valutare una configurazione del tipo **<E1^E2,σ>**. Per esempio <x^y, **σ> → 8 se** σ (x) = 2 e σ (y) = 3.

Si ricordi che **n^m= n*n*...*n (n compare m volte)**

Esercizio 2

contatore di "corri" e "alzati"

$$(r_1) \quad s \xrightarrow[L]{} \langle s, \phi, \phi \rangle$$

contatore di "mangia"

$$(r_2) \quad \frac{s = \alpha \cdot s' \quad \alpha \in \{corri, alzati\} \quad k' = k+1}{\langle s, k, n \rangle \xrightarrow[L]{} \langle s', k', n \rangle}$$

$$(r_3) \quad \frac{s = \alpha \cdot s' \quad \alpha = mangia \quad n' = n+1}{\langle s, k, n \rangle \xrightarrow[L]{} \langle s', k, n' \rangle}$$

$$(r_4) \quad \frac{s = \alpha \cdot s' \quad \alpha \notin \{corri, alzati, mangia\}}{\langle s, k, n \rangle \xrightarrow[L]{} \langle s', k, n \rangle}$$

$$(r_5) \quad \frac{s = \varepsilon \quad k > n}{\langle s, k, n \rangle \xrightarrow[L]{} \langle SALUTARE \rangle}$$

$$(r_6) \quad \frac{s = \varepsilon \quad k \leq n}{\langle s, k, n \rangle \xrightarrow[L]{} \langle NON\ SO \rangle}$$

$$\Gamma_L = \{ s \mid s \in L \} \cup \{ \langle s, k, n \rangle \mid s \in \Lambda^* ; n, k \geq 0 \}$$

$$\{ \langle SALUTARE \rangle, \langle NON\ SO \rangle \}$$

$$T_L = \{ \langle SALUTARE \rangle, \langle NON\ SO \rangle \}$$

Esercizio 3

$$(r_1)\quad \frac{\langle E_1, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} v_1 \qquad \langle E_2, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} v_2 \qquad v_2 == \underline{0}}{\langle E_1 \wedge E_2, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} \underline{1}} \quad (exp_{\wedge 0})$$

$$(r_2)\quad \frac{\langle E_1, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} v_1 \qquad \langle E_2, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} v_2 \qquad v_2 \,!= \underline{0} \qquad v = \underbrace{v_1 * \cdots * v_1}_{n \text{ volte}} = v_1^{v_2}}{\langle E_1 \wedge E_2, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} v} \quad (exp_{\wedge})$$

$$\text{alternativa } (r_2')\quad \frac{\langle E_1, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} v_1 \qquad \overbrace{\langle E_1 \wedge (E_2 - 1), \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} v_3}^{\langle E_2, \sigma\rangle \to v_2 \quad v_2 \,!= \underline{0}} \qquad v = v_1 \times v_3}{\langle E_1 \wedge E_2, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} v}$$

$\langle 2 \wedge 2, \sigma\rangle$

$\xrightarrow[exp]{} \{ (r_2')$:

$\langle 2, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} \underline{2}$

$\langle 2, \sigma\rangle \to \underline{2} \qquad \underline{2} \,!= 0$

(d1): $\langle 2 \wedge 1, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} \underline{2}$

$\underline{2} \times \underline{2} = \underline{4}$

$\}$

$\underline{4}$

(d1): $\langle 2 \wedge 1, \sigma\rangle$ -

$\xrightarrow[exp]{} \{ (r_2')$

$\langle 2, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} \underline{2}$

$\langle 1, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} \underline{1}$

$\underline{1} \,!= 0$

$\langle 2 \wedge 0, \sigma\rangle \xrightarrow[exp]{} \underline{1}$

$\underline{2} \times \underline{1} = \underline{2}$

$\} \ \underline{2}$