

Vediamo allora come sono fatte le regole della semantica statica delle espressioni nel nostro linguaggio. Le prime regole sono due assiomi che dicono che, nell'ambiente vuoto (e quindi in ogni ambiente possibile), un numero intero ha tipo intero (int), e una costante booleana ha tipo booleano (bool):

$$\mathcal{E}_1: \vdash n:\text{int}$$

$$\mathcal{E}_2: \vdash t:\text{bool}$$

L'altro assioma riguarda gli identificatori, in tal caso la regola determina che l'identificatore ha come tipo proprio quello che l'ambiente statico  $\Delta$  del contesto gli associa:

$$\mathcal{E}_3: \Delta \vdash_v I:\tau \quad \text{se } \Delta(I):\tau, I \in V$$

Adesso vediamo le regole. Esse riguardano le operazioni booleane e aritmetiche, e le definiamo usando delle funzioni che determinano il tipo del risultato di un operatore booleano o aritmetico in funzione del tipo degli operandi. Analogamente diamo la regola per il not booleano.

$$\mathcal{E}_4: \frac{\Delta \vdash_v e_1:\tau_1 \quad \Delta \vdash_v e_2:\tau_2}{\Delta \vdash_v e_1 \text{ bop } e_2: \tau_{\text{bop}}(\tau_1, \tau_2)}$$

$$\mathcal{E}_5: \frac{\Delta \vdash_v e_1:\tau_1 \quad \Delta \vdash_v e_2:\tau_2}{\Delta \vdash_v e_1 \text{ op } e_2: \tau_{\text{op}}(\tau_1, \tau_2)}$$

|           |         |         |      |         |         |
|-----------|---------|---------|------|---------|---------|
| $+, -, *$ | int     | bool    | $=$  | int     | bool    |
| int       | int     | $\perp$ | int  | bool    | $\perp$ |
| bool      | $\perp$ | $\perp$ | bool | $\perp$ | bool    |

  

|      |         |         |
|------|---------|---------|
| or   | int     | bool    |
| int  | $\perp$ | $\perp$ |
| bool | $\perp$ | bool    |

$$\mathcal{E}_6: \frac{\Delta \vdash_v e_0:\text{bool}}{\Delta \vdash_v \text{not } e_0: \text{bool}}$$