

Lo stato

- ▶ Insieme di associazioni tra **nomi** e **valori**.
 $x \rightsquigarrow 5$
- ▶ Nelle specifiche, si vogliono spesso indicare valori costanti ma **generici**. Utilizziamo le seguenti **convenzioni**:
 - ▶ usiamo lettere minuscole per i **nomi simbolici** utilizzati nello stato e negli algoritmi;
 - ▶ usiamo lettere maiuscole per indicare **costanti generiche**
- ▶ Laddove necessario, possiamo specificare condizioni al contorno sul dominio di appartenenza di tali costanti.

Esempio:

$\{\text{naturale} \rightsquigarrow A, \text{base} \rightsquigarrow 2\}$ con $A \geq 0$

Al nome simbolico **naturale** è associato un generico valore naturale ($A \geq 0$), mentre al nome simbolico **base** è associata la costante **2**.

ATTENZIONE: all'interno degli algoritmi non è possibile utilizzare esplicitamente le costanti generiche.

Esempio: Elevamento a potenza

Specifica:

Stato iniziale: $\{\text{base} \rightsquigarrow A, \text{esponente} \rightsquigarrow B\}$ con $A > 0$ e $B \geq 0$

Stato finale: $\{\text{risultato} \rightsquigarrow A^B\}$

Algoritmo:

```
risultato = 1;
while (esponente > 0) {
    risultato = risultato * A;
    esponente = esponente - 1;
}
```

NO!

Le espressioni non possono contenere costanti **generiche** (proprio perché tali!).

Esempi

Esempio: Ordinare tre valori interi distinti tra loro

Stato iniziale: $\{x \rightsquigarrow A, y \rightsquigarrow B, z \rightsquigarrow C\}$ con A, B, C distinti tra loro

Stato finale: $\left\{ \begin{array}{l} x \rightsquigarrow \max(\{A, B, C\}), \\ y \rightsquigarrow \max(\{A, B, C\} \setminus \{\max(\{A, B, C\})\}), \\ z \rightsquigarrow \min(\{A, B, C\}) \end{array} \right\}$

Algoritmo

Passo 1. “Ordiniamo” x e y , portandoci nello stato intermedio

Stato 1: $\{x \rightsquigarrow \max(A, B), y \rightsquigarrow \min(A, B), z \rightsquigarrow C\}$

Passo 2. “Ordiniamo” x e z , portandoci nello stato intermedio

Stato 2: $\left\{ \begin{array}{l} x \rightsquigarrow \max(\{A, B, C\}), y \rightsquigarrow \min(A, B), \\ z \rightsquigarrow \min(\max(A, B), C) \end{array} \right\}$

Passo 3. “Ordiniamo” y e z , portandoci nello stato finale desiderato