



Informatica per l'Ingegneria

Corso N

A.A. 2023/2024

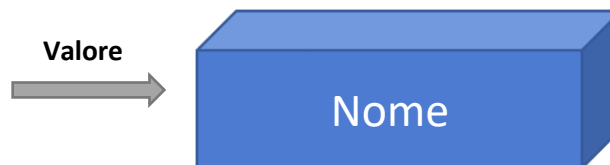
Angelo Cardellicchio

06 – Costanti e variabili



Costanti e variabili (1)

- Un algoritmo può operare su due tipi di dato (oltre agli input ed al risultato).
- Un dato è **costante** quando il suo valore non può essere aggiornato.
- Un dato è **variabile** quando il suo valore può essere aggiornato.
- Formalmente, una **variabile** è una coppia $\langle \text{nome}, \text{valore} \rangle$.
 - *Possiamo immaginarla come una scatola sulla quale è scritto un nome, e che può contenere un valore*





Costanti e variabili (2)

- Il valore di una variabile deve appartenere ad uno specifico **insieme di definizione**.
- L'insieme di definizione specifica le regole per operare sulla variabile.
 - *Ad esempio, una variabile numerica sarà soggetta alle regole valide per i tipi numerici.*
- Data una variabile $\langle x, v \rangle$, x è il nome della variabile, e v il suo valore attuale.
 - *Le variabili sono indeterminate in fase di definizione dell'algoritmo, ma corrispondono a valori specifici durante ogni esecuzione.*
- Consideriamo ad esempio l'algoritmo di risoluzione delle equazioni di secondo grado.
- In questo caso, i termini a, b, c non corrispondono ad alcun valore finché non si esegue l'algoritmo per trovare le soluzioni di una data equazione.
 - *Se $x^2 - 9x - 4 = 0 \Rightarrow a = 1, b = -9, c = -4$.*
 - *Nell'istruzione per il calcolo del Δ , ovvero $\Delta = b^2 - 4ac$, Δ sarà il nome associato alla variabile che contiene il valore del discriminante.*



Assegnazione (1)

- L'istruzione di **assegnazione** definisce il valore attuale di una variabile, che resta inalterato fino all'assegnazione successiva.
- L'assegnazione si rappresenta con il simbolo \leftarrow :

$$x \leftarrow exp$$

- La precedente si legge come: *assegnare alla variabile di nome x il valore ottenuto dall'espressione exp .*
- L'espressione a destra del simbolo \leftarrow contiene quindi variabili, costanti ed operatori.
- L'assegnazione viene così eseguita:
 - *si valuta l'espressione a destra di \leftarrow , sostituendo ai nomi di variabile i loro valori attuali; il risultato deve appartenere all'insieme di definizione della variabile a sinistra di \leftarrow ;*
 - *il valore calcolato diventa il nuovo valore della variabile il cui nome appare a sinistra di \leftarrow .*



Assegnazione (2)

- I nomi delle variabili possono essere scelti in modo arbitrario, ma è opportuno selezionare nomi rappresentativi del contenuto della variabile.
- È necessario rispettare la **regola dell'ordinamento**.
 - *Quando una variabile appare a destra di \leftarrow in una assegnazione deve essere già istanziata.*
- In altri termini, una variabile a destra di \leftarrow deve avere già un valore assegnato.



Assegnazione (3)

- Esempi

$$a \leftarrow b + c$$

Prima dell'assegnazione



Dopo l'assegnazione



$$x \leftarrow x + 3$$

Prima dell'assegnazione



Dopo l'assegnazione





Domande?

42