

# Informatica

Appunti dal laboratorio 1

# Concetti fondamentali

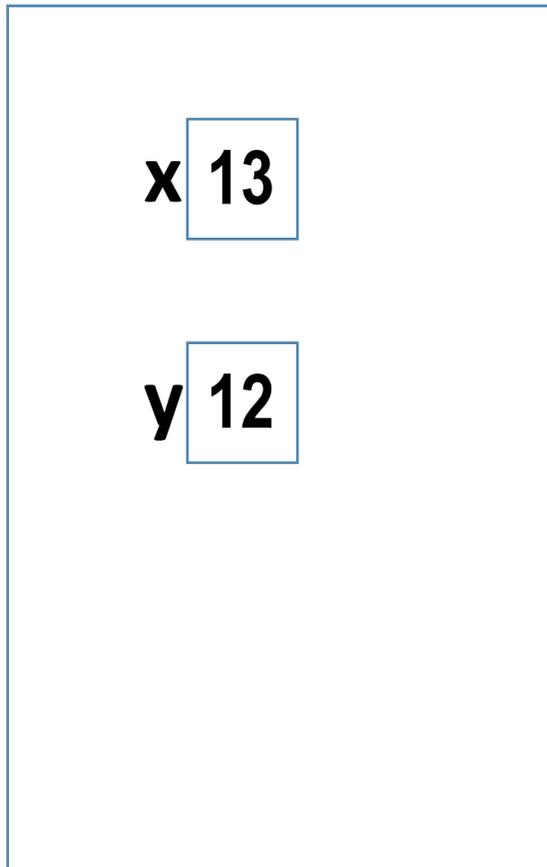
- Problema
- Soluzione
- Algoritmo
- Programma: algoritmo scritto in un linguaggio compatibile col funzionamento di un computer
- Processo: un programma in esecuzione

# Algoritmo

- Soluzione di un problema con le seguenti caratteristiche:
  - Finitezza
  - Chiarezza
  - Eseguitività
  - Determinismo: ciò che avviene in un istante (a un passo) è completamente determinato da ciò che è avvenuto all'istante (al passo) precedente.

# Variabile

- Si chiama «variabile» una porzione di un dispositivo di memoria all'interno di un computer, dedicata alla conservazione di un singolo dato.
- Il contenuto di una variabile è variabile, ma non il suo nome: ogni variabile che si usa in un algoritmo viene introdotta con un certo nome, che rimarrà lo stesso per tutta la durata dell'esecuzione dell'algoritmo
- Scrivere il nome di una variabile all'interno di un algoritmo o di un programma vuol dire ordinare all'esecutore di prendere il contenuto di tale variabile



Memoria del  
computer

Copia x in y:

$y \leftarrow x$

Nei programmi  
scriveremo:

$y = x$

(assegnamento)

Aumenta x di 1.

$x \leftarrow x+1$

(incremento)

$y \leftarrow x+1$

$y \leftarrow x * z + ((1-y)/(x+5))^3$

$$y \leftarrow x * z + ((1-y)/(x+5) )^3$$

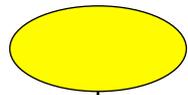
A destra del simbolo di assegnamento c'è il valore da assegnare: esso può provenire da una variabile oppure dal calcolo di un'espressione complessa, che include sia valori di variabili sia valori numerici costanti.

A sinistra del simbolo di assegnamento ci può essere solo il nome di una variabile. In particolare, la variabile destinazione dell'assegnamento.

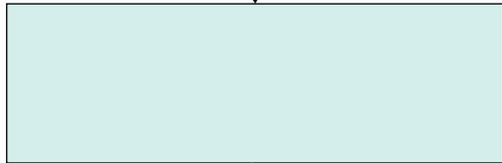
Una volta completato l'assegnamento, la variabile destinazione ha un nuovo valore, mentre le altre variabili coinvolte nell'espressione rimangono intatte.

# Diagrammi di flusso

- Un diagramma di flusso è una notazione grafica con cui è possibile descrivere gli algoritmi
- È costituito da una sequenza di blocchi, all'interno dei quali si specificano le operazioni da eseguire
- I blocchi sono collegati tra loro da un percorso che fluisce dall'inizio verso la fine dell'algoritmo



**inizio dell'algoritmo**



**operazione**

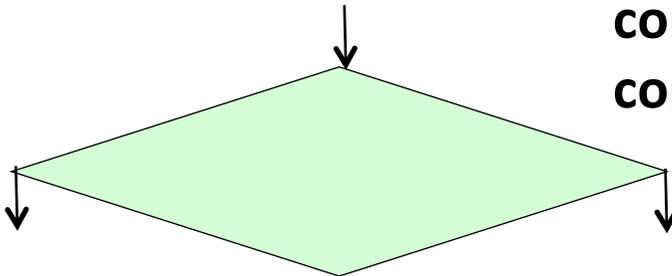


**input**

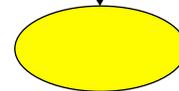


**controllo di  
condizione**

sì

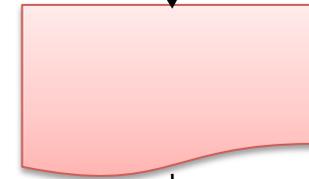


no



**fine dell'algoritmo**

**output**



**La freccia entrante in un blocco rappresenta l'istante in cui l'operazione descritta dal blocco sta per essere eseguita.**

**La freccia uscente da un blocco rappresenta l'istante in cui l'operazione descritta dal blocco è stata eseguita e si passa a quella successiva.**

**All'interno di ogni blocco, l'operazione da eseguire è descritta in un linguaggio a scelta, purché compreso dal destinatario del diagramma di flusso.**

**Tutti i blocchi hanno una o più frecce in ingresso e una sola in uscita, tranne il blocco di inizio (zero entranti, una sola uscente), il blocco di fine (una o più entranti, zero uscenti) e il blocco di controllo (una o più entranti, due uscenti: una per ciascun possibile esito del controllo).**

**I cerchi gialli rappresentano l'inizio dell'algoritmo e la fine dell'algoritmo. Ci può essere solo un inizio (altrimenti il sistema non sa da dove deve iniziare), mentre ci possono essere più blocchi di fine (a seconda del percorso che è stato seguito).**

**Input: informazione arriva dall'esterno del contesto dell'esecuzione dell'algoritmo per poter essere elaborata.**

**Controllo di condizione: una condizione viene verificata e a seconda del risultato della verifica l'algoritmo segue un percorso o l'altro.**

**Un'operazione da eseguire è descritta all'interno di un blocco rettangolare, a meno che non si tratti di un tipo speciale di operazione: input (parallelogramma), output (foglietto), o controllo di condizione (rombo).**

**Output: un risultato (parziale o finale) dell'algoritmo viene inviato verso l'esterno per essere fruito dagli utenti del sistema.**

