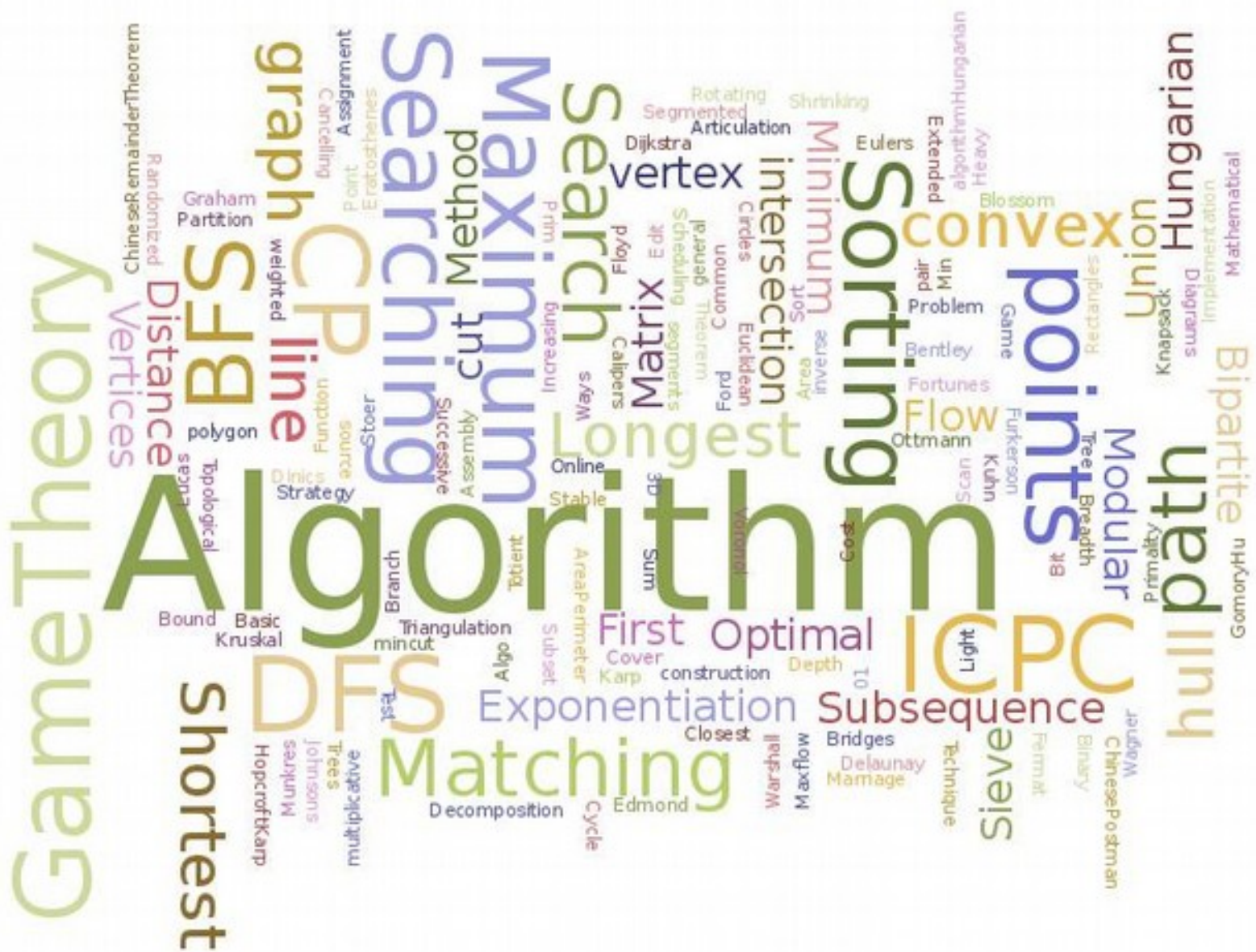


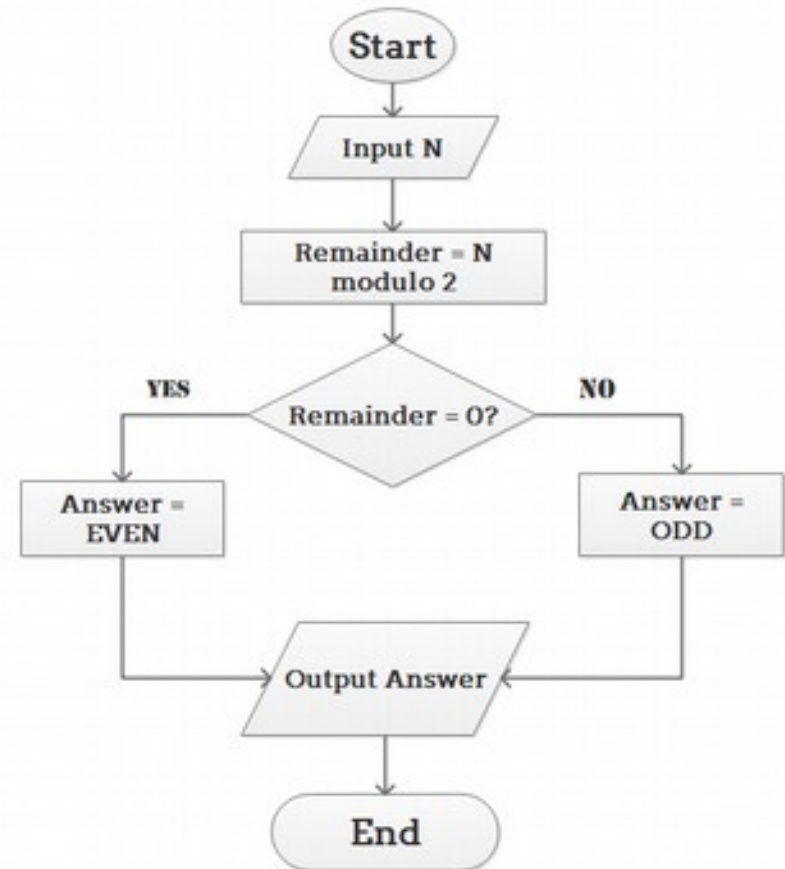
Parliamo di **Algoritmi**





Proprietà degli algoritmi

- **Eseguibile**
- **Non ambiguo**
- **Finito**
- **Generalizzabile**
- **Efficiente**
- **Deterministico**
- **Completo**




Proprietà degli algoritmi

- **Eseguibilità:** ogni “istruzione” deve essere eseguibile da parte dell'esecutore dell'algoritmo;
- **Non Ambiguità:** ogni istruzione deve essere univocamente interpretabile dall'esecutore
- **Finitezza:** il numero totale di azioni da eseguire, per ogni insieme di dati di ingresso, è finito.
- se almeno una delle 3 proprietà non è soddisfatta, la sequenza non è un algoritmo.
- **Generalità:** corretto funzionamento dell'algoritmo anche variando alcuni aspetti del problema (ad esempio, la dimensione dell'insieme dei dati, il tipo dei dati, ecc.)
- **Efficienza:** tanto minore è il numero di azioni eseguite per la risoluzione del problema, tanto maggiore è l'efficienza.
- **Determinismo:** possibilità di prevedere esattamente prima dell'esecuzione la sequenza di azioni che verranno eseguite, per ogni insieme di dati.

Algoritmi e Programmi

Se l'esecutore e` un elaboratore elettronico:

- È necessario conoscere l'insieme di istruzioni che è in grado di interpretare
- È necessario conoscere quali tipi di informazioni (dati) è in grado di rappresentare



Caratteristiche peculiari del Linguaggio di Programmazione scelto per esprimere l'algoritmo all'interno del sistema di elaborazione

Algoritmi e Programmi

Dato un problema P, la sua soluzione può essere ottenuta mediante l'uso del calcolatore, compiendo i seguenti passi:

- individuazione di un **metodo risolutivo**
- scomposizione del procedimento in insieme ordinato di azioni: **algoritmo**
- rappresentazione dei dati e dell'algoritmo attraverso un linguaggio di programmazione comprensibile per l'elaboratore: **programma**

Si ottiene così il **PROGRAMMA**,
che potrà essere eseguito dall'elaboratore per risolvere automaticamente ogni istanza del problema P.

Algoritmi equivalenti

Due algoritmi si dicono **equivalenti** quando:

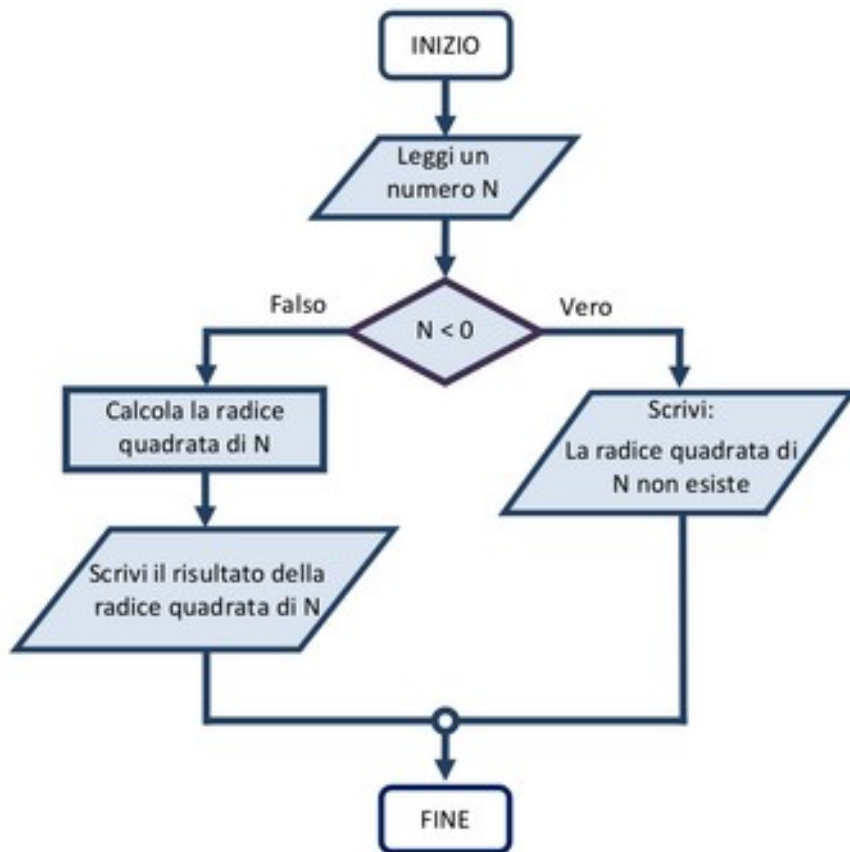
- hanno lo stesso dominio dei dati (dominio di ingresso);
- hanno lo stesso dominio dei risultati (dominio di uscita);
- in corrispondenza degli stessi valori nel dominio di ingresso **producono** gli stessi valori nel dominio di uscita

Due algoritmi equivalenti:

- forniscono lo **stesso risultato**
- possono essere profondamente **diversi**
- possono avere differente **efficienza**



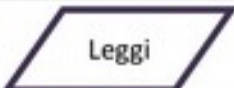

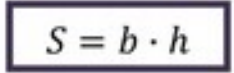
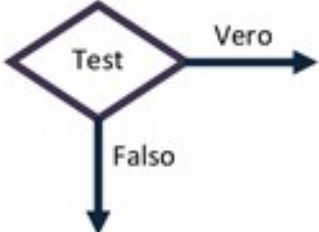


Rappresentare algoritmi

diagramma di flusso



- un **diagramma di flusso** descrive le azioni da eseguire ed il loro ordine di esecuzione.
- ad ogni tipo di azione corrisponde ad un simbolo grafico (**blocco**) diverso.
- ogni blocco ha un ramo in ingresso ed uno o più rami in uscita; collegando tra loro i vari blocchi attraverso i rami, si ottiene un diagramma di flusso
- un diagramma di flusso appare, quindi, come un insieme di blocchi, collegati fra loro da **linee orientate** che specificano la sequenza in cui i blocchi devono essere eseguiti: flusso del controllo di esecuzione.

Rappresentare algoritmi

Oggetto grafico	Denominazione	Significato
	Punto di partenza	Rappresenta un'azione che avvia il processo
	Punto di fine	Rappresenta un'azione che conclude il processo
	Leggi	Rappresenta un'azione di ingresso dati
	Scrivi	Rappresenta un'azione di uscita dei risultati
	Elaborazione	Rappresenta il comando o calcolo da eseguire
	Test	Rappresenta la scelta fra due possibili percorsi
	Linea di flusso	Indica la direzione del percorso del flusso
	Connessione	Rappresenta il punto d'inserimento nel grafico (generalmente contiene una lettera o un numero d'ordine)

Fino a qui è tutto chiaro ???

La conoscenza che non entra
nella carne è solo **rumore!**

Domande?

Facciamo pratica

