

Equazione di primo grado

$$ax + b = 0$$

1. Inizio dell'algoritmo {
2. leggi i coefficienti a e b ;
3. se $a \neq 0$, $x = -b/a$; vai a 6;
4. se $b \neq 0$, comunica che l'equazione è impossibile; vai a 7;
5. comunica che l'equazione è indeterminata; vai a 7;
6. comunica il valore di x ;
7. } Fine dell'algoritmo

Equazione di secondo grado

$$ax^2 + bx + c = 0$$

1. Inizio dell'algoritmo {
2. leggi i coefficienti a , b e c ;
3. $\Delta = b^2 - 4ac$;
4. se $\Delta < 0$, comunica che l'equazione è impossibile; vai a 7;
5. $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ e $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$;
6. comunica i valori di x_1 e x_2 ;
7. } Fine dell'algoritmo

Somma di numeri interi

1. Inizio dell'algoritmo {
2. leggi n ;
3. $i = 0$ e $s = 0$;
4. se $i > n$, vai a 6;
5. aggiungi i a s e incrementa i di 1; vai a 4;
6. comunica il valore di s ;
7. } Fine dell'algoritmo

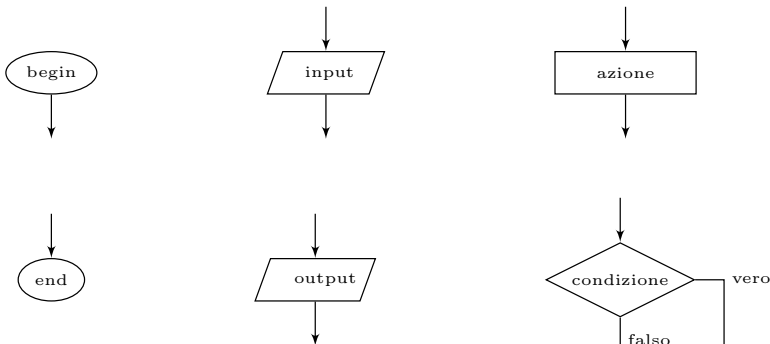
Somma di numeri interi

1. Inizio dell'algoritmo {
2. leggi n ;
3. $i = 0$ e $s = 0$;
4. se $i > n$, vai a 6;
5. aggiungi i a s e incrementa i di 1; vai a 4;
6. comunica il valore di s ;
7. } Fine dell'algoritmo

Formula di Gauss

1. Inizio dell'algoritmo {
2. leggi n ;
3. $s = \frac{n(n+1)}{2}$; comunica il valore di s ;
4. } Fine dell'algoritmo

- ▶ Linguaggio di programmazione
- ▶ Pseudo-codice
- ▶ Diagrammi a blocchi



Diagrammi a blocchi ed equazioni di primo grado

$$ax + b = 0$$

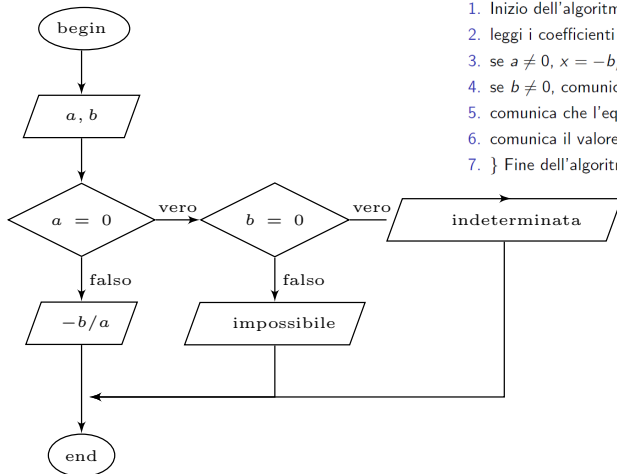
1. Inizio dell'algoritmo {
2. leggi i coefficienti a e b ;
3. se $a \neq 0$, $x = -b/a$; vai a 6;
4. se $b \neq 0$, comunica che l'equazione è impossibile; vai a 7;
5. comunica che l'equazione è indeterminata; vai a 7;
6. comunica il valore di x ;
7. } Fine dell'algoritmo



Diagrammi a blocchi ed equazioni di primo grado

$$ax + b = 0$$

1. Inizio dell'algoritmo {
2. leggi i coefficienti a e b ;
3. se $a \neq 0$, $x = -b/a$; vai a 6;
4. se $b \neq 0$, comunica che l'equazione è impossibile; vai a 7;
5. comunica che l'equazione è indeterminata; vai a 7;
6. comunica il valore di x ;
7. } Fine dell'algoritmo



- ▶ **Programma:** algoritmo scritto in linguaggio di programmazione
- ▶ Opera su
 - ▶ Dati in input
 - ▶ Dati di supporto
- ▶ Produce dati in output
- ▶ Diversi tipi
 - ▶ Sistema operativo
 - ▶ Programmi applicativi
 - ▶ Già esistenti
 - ▶ Creati dall'utente

► Linguaggio macchina

- Consiste di sequenze di 0 e 1
- Eseguito direttamente dal calcolatore

► Linguaggio assembly

- Di tipo simbolico
- Richiede una traduzione aggiuntiva molto semplice

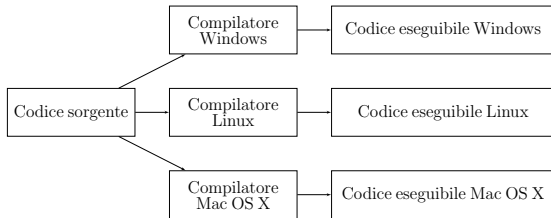
► Linguaggio ad alto livello

- Compromesso tra linguaggio naturale e linguaggio macchina
- Esempi: FORTRAN, ALGOL, COBOL, LISP, APL, PROLOG, BASIC, Pascal, C, Ada, C++, Java, Python

► Esempio: somma di due numeri

- Linguaggio macchina:
000000000010000011000001000000100000
- Linguaggio assembler: `add $3, $2, $1`
- Linguaggio ad alto livello: `c = a+b;`

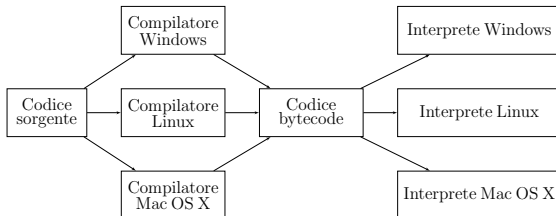
- **Compilatore:** traduce programma in linguaggio ad alto livello in programma in linguaggio macchina (più o meno)



- **Interprete:** traduce ed esegue una dopo l'altra istruzioni programma sorgente

L'approccio di Java

- Uso di codice intermedio detto byte-code
 - Linguaggio macchina di calcolatore virtuale



- Principale vantaggio: portabilità