

Metodo di Lavoro:

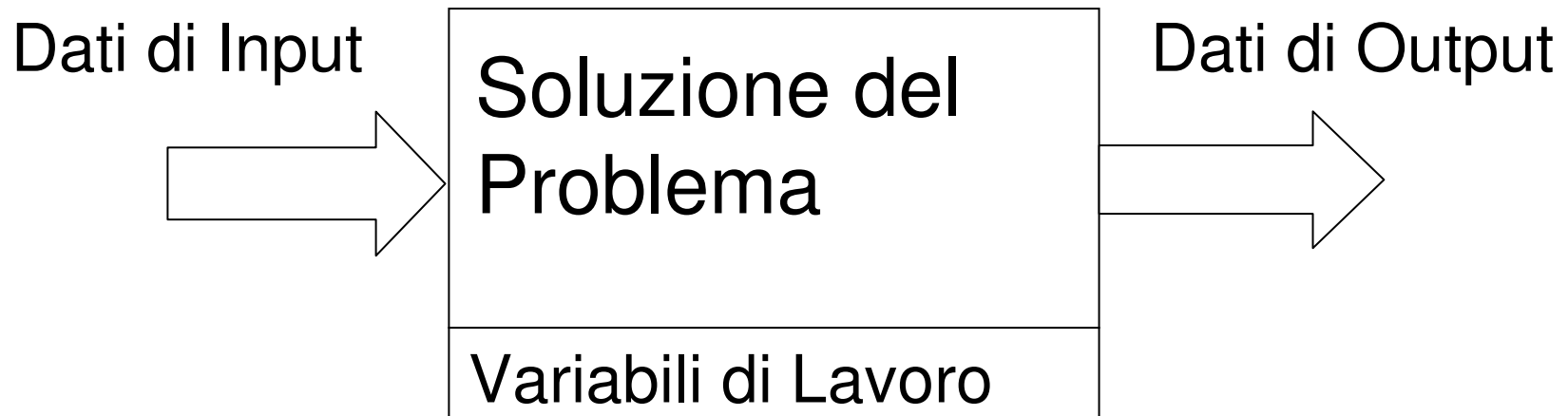
PASSO1: Descrizione del Problema;

PASSO2: Stesura Algoritmo Risolutivo;

PASSO3: Definizione Programma Risolutivo

Passo 1 Descrizione del Problema

- Definire i dati di Input del Problema;
- Definire i dati di Output del Problema;
- Definire le Variabili di Lavoro temporanee o di calcolo.



- Soluzioni Adottate

Passo 2 Stesura Algoritmo Risolutivo

- Definire una serie di Istruzioni da eseguire secondo un bel definito ordine.
- Scomporre eventuali operazioni complesse in una serie di operazioni elementari eseguibili dall'esecutore

Un algoritmo presuppone sempre la presenza di un esecutore (macchina, persona, ecc...)

Es: **Ricetta da Cucina**
 Istruzioni per eseguire la somma di due numeri
 Indicazioni per eseguire un lavoro a maglia
 Istruzioni per il calcolo dell'area di un triangolo

Passo 2 Stesura Algoritmo Risolutivo

L'algoritmo risolutivo viene rappresentato attraverso:

- pseudocodice e/o
- diagramma a blocchi

Es: Calcolare la somma di due numeri (due cifre):

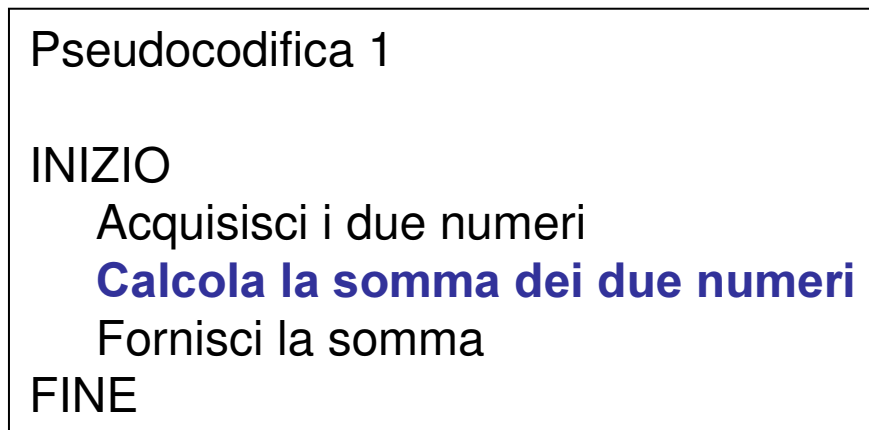
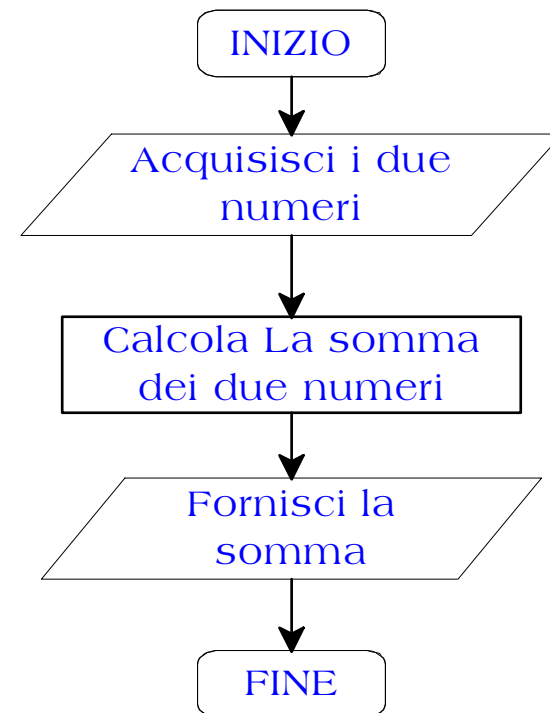


Diagramma a blocchi 1



L'esecutore è capace di fare solo la somma di numeri ad una cifra:

Es: Calcolare la somma di due numeri:

Pseudocodifica 2

INIZIO

Acquisisci i due numeri

Metti in colonna i numeri

Addiziona le unità

Se la somma è maggiore di 9

**allora Cambia dieci unità con una decina
e riportale nella colonna delle decine**

Scrivi il risultato delle unità

Addiziona le decine

Fornisci la somma

FINE

Diagramma a blocchi 1

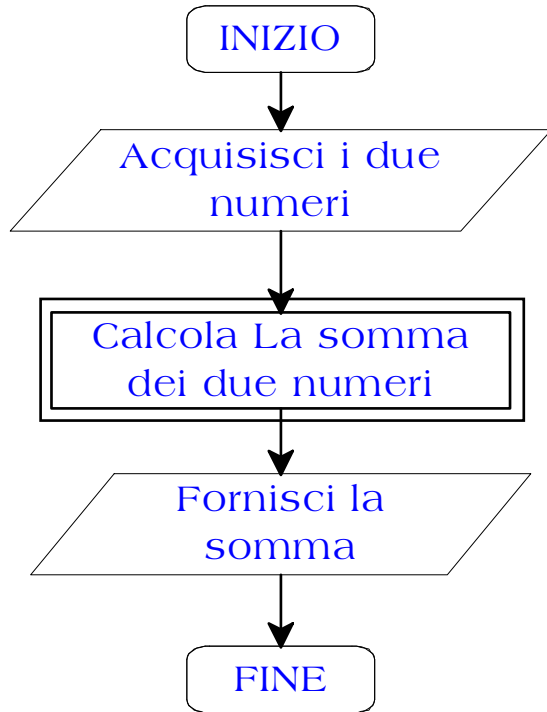
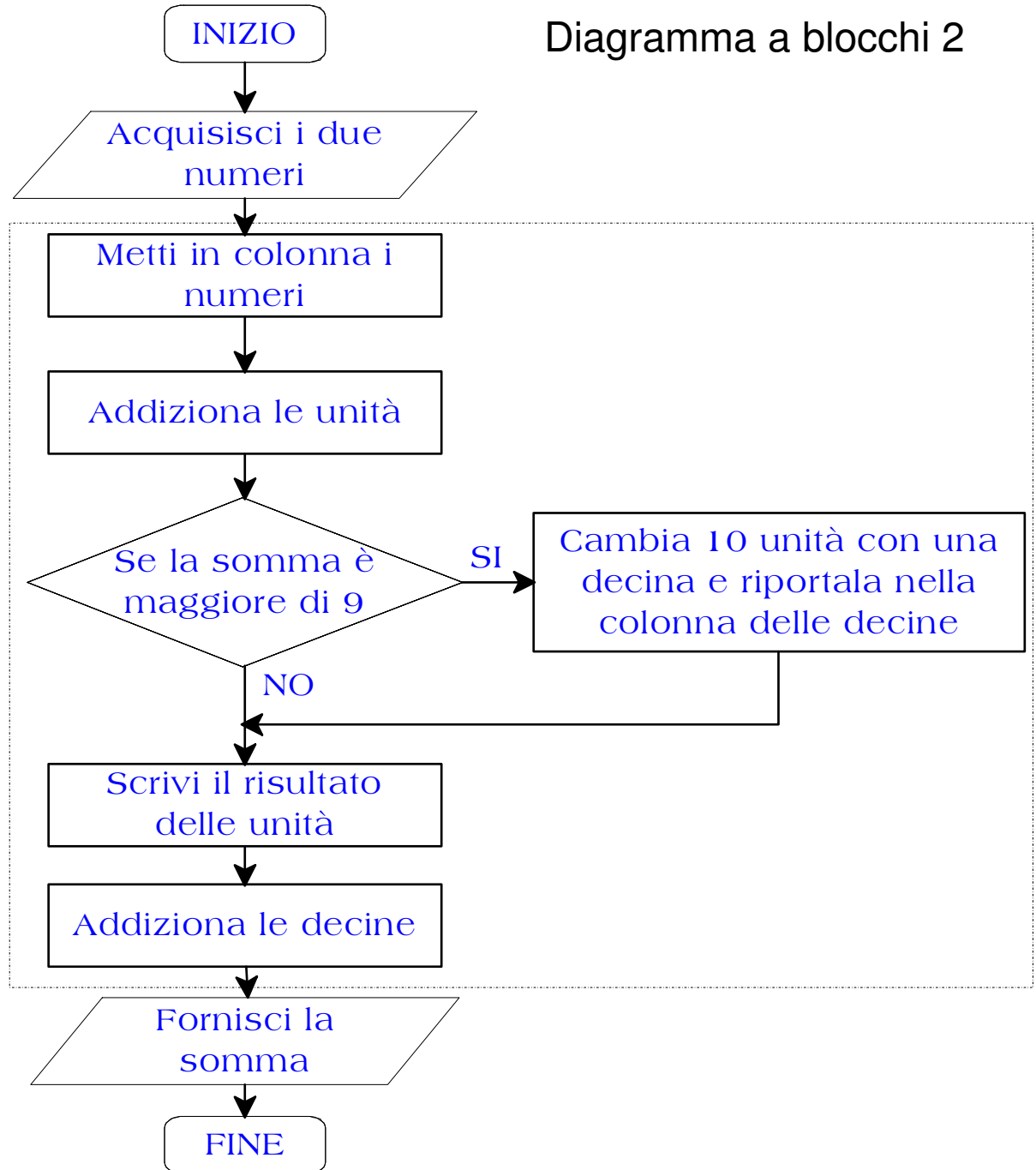


Diagramma a blocchi 2



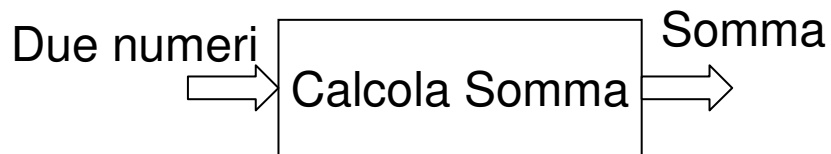
Passo 3 Definizione Programma risolutivo

- Trasformare l'algoritmo risolutivo in un linguaggio comprensibile da parte della macchina (linguaggio di programmazione *.c)
- Tradurre il programma in linguaggio macchina (*.exe)

Considerazioni:

- Se si vuole scrivere un programma allora anche il passo 2 viene sviluppato in vista dell'esecutore macchina.
- Non tutti gli algoritmi risolutivi possono essere trasformati, attraverso semplici passaggi, in un programma eseguibile (Es: Ricetta per la torta)
- La persona che si occupa di scrivere programmi, in linguaggio di programmazione, viene chiamato programmatore.

PASSO 1



Dati Input: a, b
Dati Output: Somma
Variabili interne:

Descrizione della strategia risolutiva:
Si acquisiscono prima i due numeri a e b, si calcola la somma dei due ed infine si fornisce il risultato

PASSO 2

Pseudocodifica

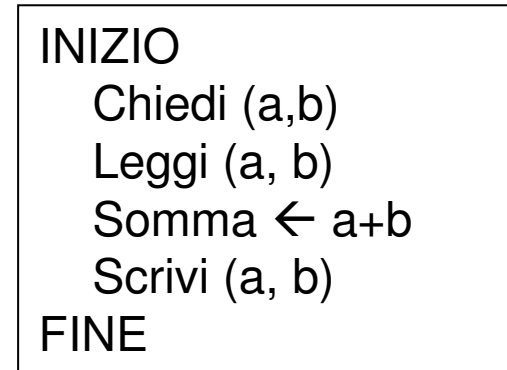
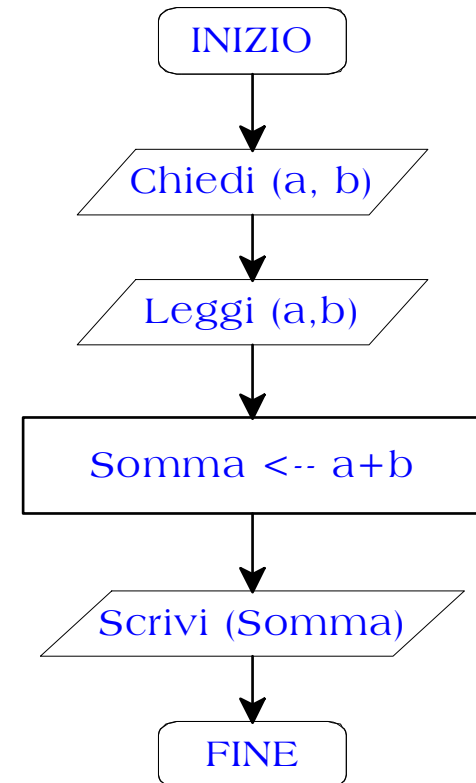


Diagramma a blocchi



PASSO 3

Programma risolutivo

File: somma.c

```
/* Somma.c: somma di due numeri */  
  
#include <stdio.h>  
  
main () {  
    int a, b, Somma;  
    printf("Inserisci il primo numero a: ");  
    scanf("%d",&a);  
    printf("Inserisci il secondo numero b: ");  
    scanf("%d",&b);  
    Somma=a+b;  
    printf("La somma risulta essere: %d \n", Somma);  
    system ("PAUSE");  
}
```

Da riga di comando DOS:

```
gcc somma.c -o somma.exe
```

ALGORITMO

Caratteristiche di un algoritmo:

- 1) **finito** → Composto da un numero finito di istruzioni
- 2) **esaustivo** → Comprendere tutti i possibili casi
- 3) **riproducibile** → Medesimi dati iniziali conducono a medesimi risultati finali

Caratteristiche di ogni singola istruzione:

1) realizzabile → deve prevedere un'operazione fattibile
(non è realizzabile: la radice di un numero negativo, dividere un numero per lo zero, ecc..)

2) elementare → L'esecutore deve essere in grado di eseguirla

3) precisa e non ambigua

4) durata limitata nel tempo

(non è limitata nel tempo l'istruzione: sommare 2 ad un numero pari fino a farlo diventare dispari)

5) risultato osservabile

6) deterministica → produrre sempre lo stesso effetto

Figure in gioco in un qualsiasi tipo di problema

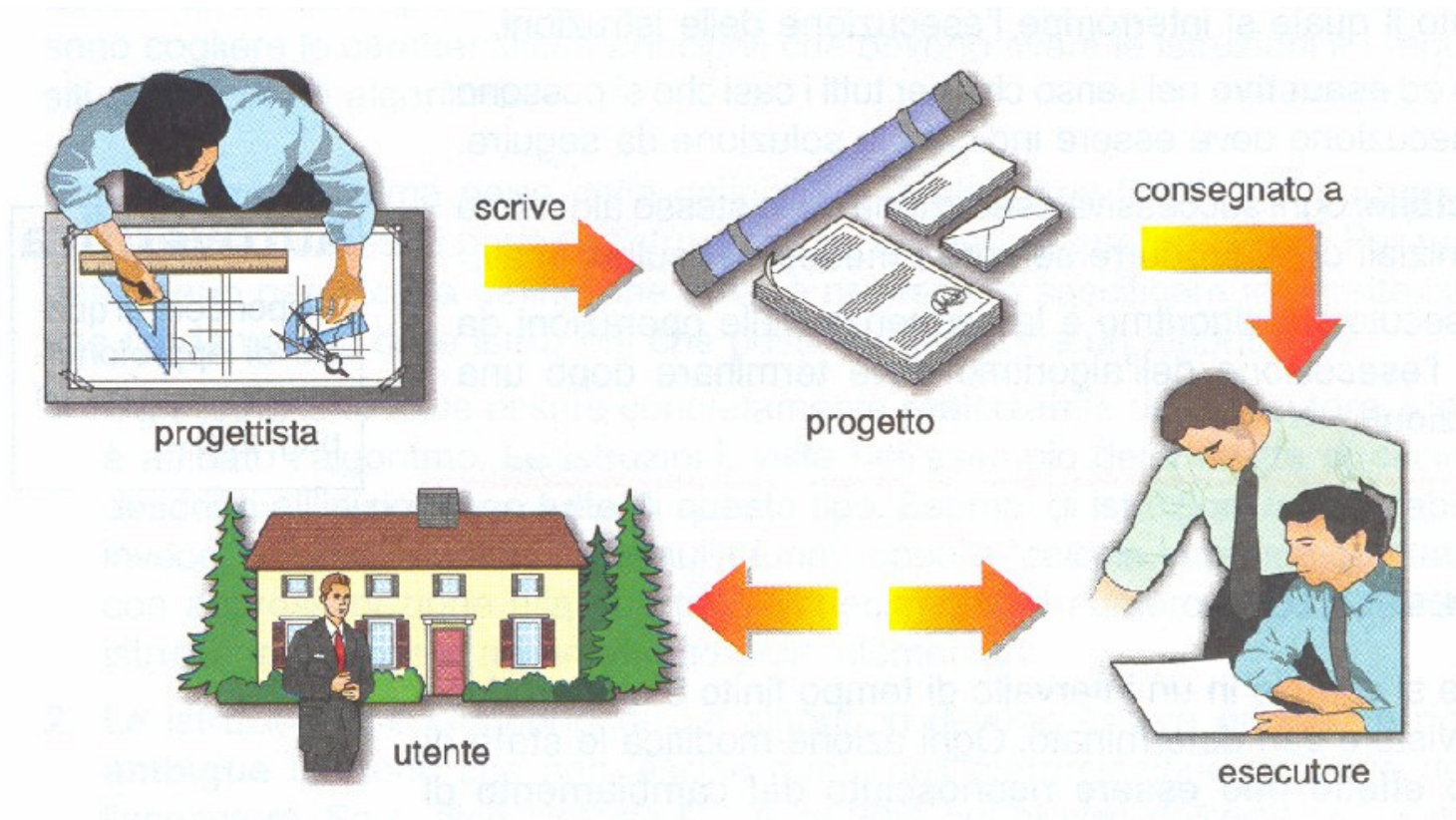
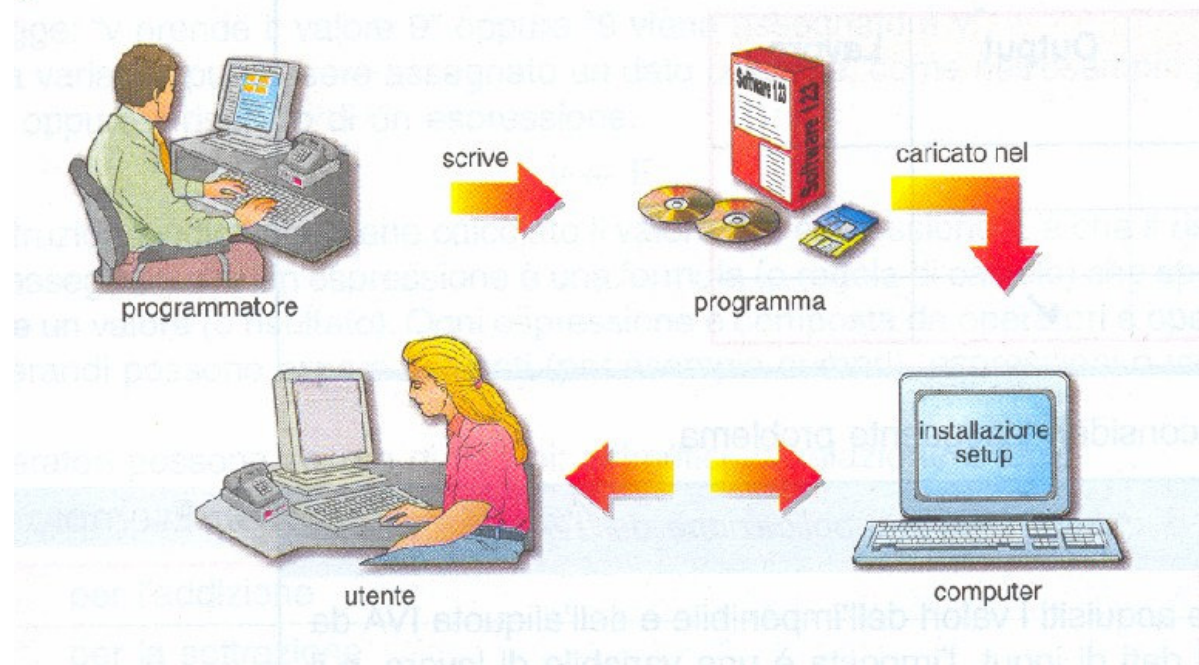


Figure in gioco in un problema da risolvere con l'ausilio di un elaboratore



Programmatore: Colui che organizza prepara e realizza un programma

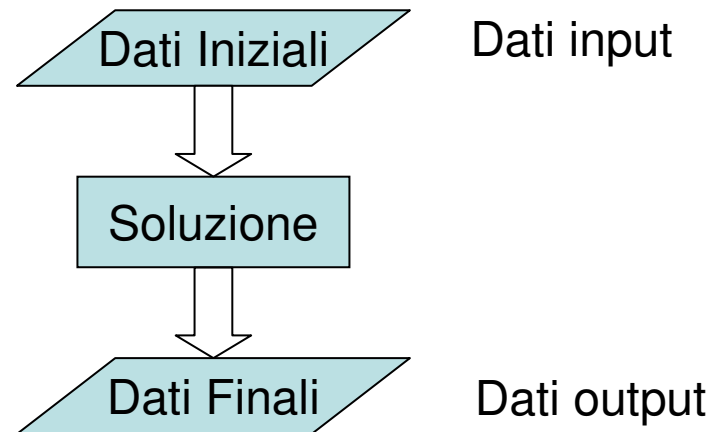
L'esecutore: Figura che provvede ad eseguire le azioni secondo le istruzioni di un algoritmo

Utente: Figura che attiva l'esecuzione dell'algoritmo, che fornisce i dati iniziali del problema e ne utilizza i risultati

Acquisire e comunicare i dati

La risoluzione di un problema implica generalmente tre operazioni fondamentali:

- L'acquisizione dei dati iniziali
- La soluzione del problema
- La comunicazione dei dati o risultati finali



L'esecutore deve quindi essere capace di:

- acquisire i dati in ingresso (variabili)
- svolgere la soluzione
- fornire i dati in uscita (variabili)

Nota: Nello svolgimento della soluzione, l'esecutore può utilizzare altri tipi di variabili dette variabili di lavoro temporanee o di calcolo.

Azioni da prevedere all'interno di un algoritmo:

Azioni di Input:

- leggi
- acquisisci
- accetta
- read
- scanf (*funzione prevista nel linguaggio C*)
- accept
- ecc..

Azioni di Output:

- scrivi
- comunica
- mostra
- write
- printf (*funzione prevista nel linguaggio C*)
- display
- ecc..

Le azioni di elaborazione sui dati vengono fatte utilizzando degli operatori.

Vi sono 4 tipi di operatori:

Operatori di Assegnamento:

- ←
- = (*Operatore usato nel linguaggio C*)
- :=

Operatori Aritmetici:

- +
- -
- *
- /

(Nel linguaggio C sono previsti oltre agli operatori presentati anche altri operatori aritmetici specifici)

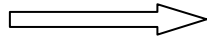
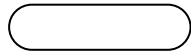
Operatori di Confronto:

- =
- == (*Operatore previsto nel linguaggio C*)
- < (*Operatore previsto nel linguaggio C*)
- <= (*Operatore previsto nel linguaggio C*)
- > (*Operatore previsto nel linguaggio C*)
- >= (*Operatore previsto nel linguaggio C*)
- <>
- != (*Operatore previsto nel linguaggio C*)

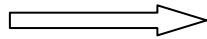
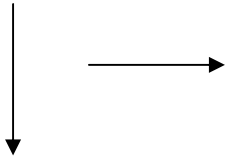
Operatori logici o connettivi logici:

- AND
- OR
- NOT
- && (*Operatore previsto nel linguaggio C "AND"*)
- || (*Operatore previsto nel linguaggio C "OR"*)
- ! (*Operatore previsto nel linguaggio C "NOT"*)

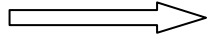
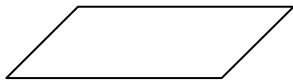
Simboli utilizzati per la stesura di un diagramma a blocchi (flow-chart)



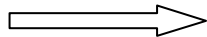
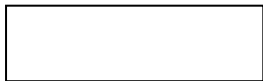
Blocco terminale (Inizio o Fine)



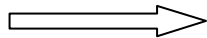
Indicano la sequenza delle operazioni



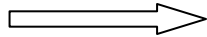
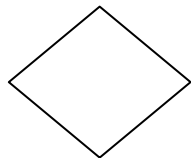
Blocco di Input/output



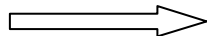
Blocco di Elaborazione



Blocco di Inizializzazione



Blocco Decisionale



Connessione o Richiamo