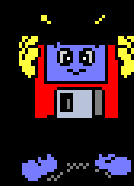


# Computer

## Capitolo 2





# Le prestazioni del computer

- Velocità delle cpu, ossia numero d'istruzioni eseguite nell'unità di tempo;
- Dimensione delle RAM;
- Capacità e velocità in scrittura/ lettura dell'hard disk;
- Presenza di una memoria cache, più piccola ma più veloce della RAM, dove la CPU può immagazzinare temporaneamente i dati e reperirli più rapidamente rispetto la RAM

Ma ulteriori fattori che influenzano le prestazioni sono:

- A parità di processore, aumentando la RAM migliorano le prestazioni, perché si evita di utilizzare parte del disco come fosse RAM aggiuntiva quando la RAM è completamente occupata. Il disco infatti è più lento rispetto la RAM,
- A parità di componenti, se si lanciano più applicazioni il computer rallenta l'esecuzione
- Dopo un certo periodo di utilizzo, le prestazioni diminuiranno, a causa del progressivo riempimento dell'hard disk e della probabile frammentazione dei suoi contenuti

# Programma: un insieme ordinato di istruzioni



- Programmare un PC significa comunicargli in modo opportuno ciò che si vuole fare, ciò che si vuole ottenere e il metodo con cui si ritiene di poterlo fare o ottenere

# LINGUAGGIO MACCHINA: LA LINGUA CHE IL COMPUTER UTILIZZA PER COMUNICARE CON L'ESTERNO



- Il computer è un complesso di circuiti e riconosce solo lo stato elettrico dei suoi componenti.
- Il linguaggio macchina è formato da due soli simboli: 0=circuito aperto, 1=circuito chiuso

# LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE

- È un linguaggio formale (creato apposta dall'uomo) costituito da un insieme di parole dal preciso significato e da utilizzare secondo rigide regole prestabilite.
- È incomprensibile al PC perciò si rende necessaria una sua traduzione in linguaggio macchina.

# Programma “traduttore”

- Interprete è un programma che opera traducendo ed eseguendo un’istruzione alla volta fino al termine del programma;
- Compilatore è un programma che opera traducendo interamente il programma di alto livello, mentre lo esegue globalmente solo dopo.

# Programma= sorgente

# Linguaggio macchina= oggetto

- Programma in BASIC → INTERPRETE → Programma in linguaggio macchina
- Programma in PASCAL → COMPILATORE → Programma in linguaggio macchina

# PROBLEMI ED ALGORITMI

## 1<sup>^</sup> fase



- Il RISOLUTORE deve interpretare l'enunciato del problema e definire gli obiettivi da realizzare
- Individuare i dati
- Individuare il procedimento risolutivo
- Eseguire il procedimento (ESECUTORE)
- Verificare i risultati





**Algoritmo: serie ordinata di operazioni (non necessariamente matematiche) che l'esecutore deve compiere per risolvere un problema. Un algoritmo deve essere:**

- Finito
- Non ambiguo
- Generale
- Eseguibile

# 2^a fase



- **Diagramma di flusso** è una rappresentazione grafica e sintetica dell'algoritmo che utilizza simboli geometrici e li collega con delle frecce per indicare l'ordine con cui vanno eseguite
- **Linguaggio progetto** è un linguaggio convenzionale che usa delle frasi ben precise per indicare le varie istruzioni dell'algoritmo

## Algoritmi elementari in DaB.

Vi sono tre strutture elementari e relativi diagrammi:

1 **sequenza**,

2 **selezione**,

3 **iterazione o ciclo**.

## Algoritmi elementari in LP

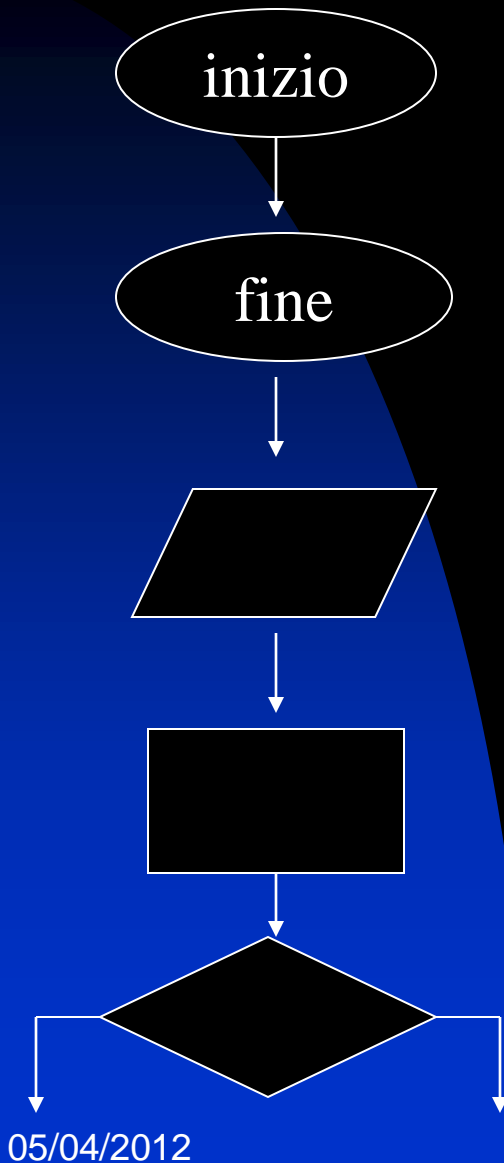
1. Sequenza : inizio P1; P2; .... ; Pn; fine ( dove P rappresenta un'istruzione semplice: leggi, scrivi, assegna ) .
2. Selezione: se condizione vera allora P1 Altrimenti P2;
3. Iterazione: a) mentre condizione vera esegui P;  
b) ripeti P finchè condizione vera

# La seconda fase di programmazione diventa quindi



# Il diagramma a blocchi ha la simbologia seguente

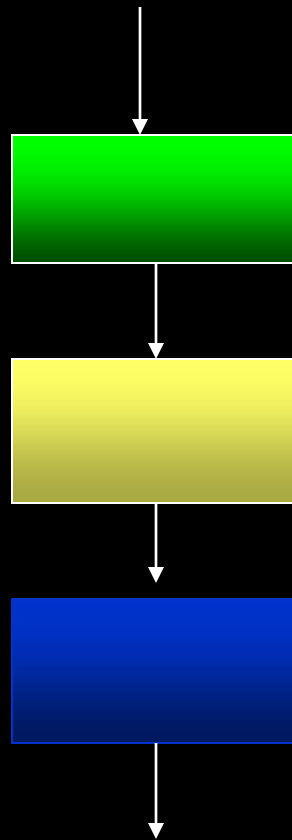
- **Inizio** serve per indicare il punto d'inizio dell'algoritmo
- **Fine** serve per indicare la fine dell'algoritmo
- **Input/output**: acquisizione dati iniziali, comunicazione dati finali
- **Elaborazione**: rappresenta le operazioni di calcolo e di assegnamento
- **Decisione**: scelta di un procedimento secondo il verificarsi o meno di una condizione



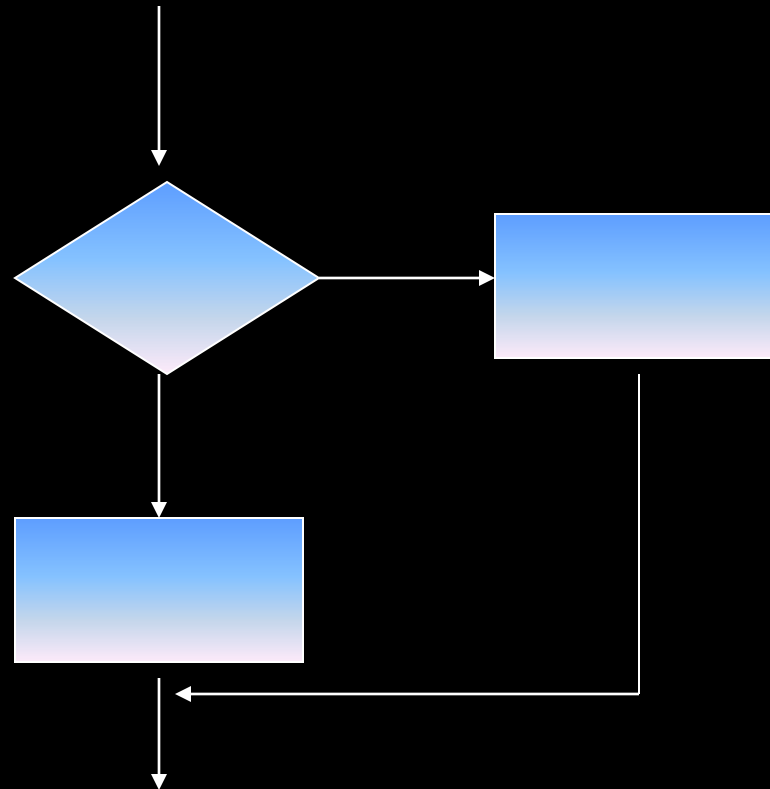
# Regole del DaB

- Da ogni blocco iniziale deve uscire una sola freccia
- In ogni blocco finale deve entrare una sola freccia
- Da ogni rettangolo o parallelogramma deve entrare e uscire una sola freccia
- In ogni rombo deve entrare una sola freccia e ne devono uscire due
- Ogni freccia o entra in un blocco o si inserisce in un'altra freccia se nel blocco ne entra già un'altra
- Ogni blocco deve essere raggiungibile dal blocco iniziale e collegato al blocco finale attraverso la frecce

# Diagramma della sequenza: Si passa successivamente da un'operazione all'altra

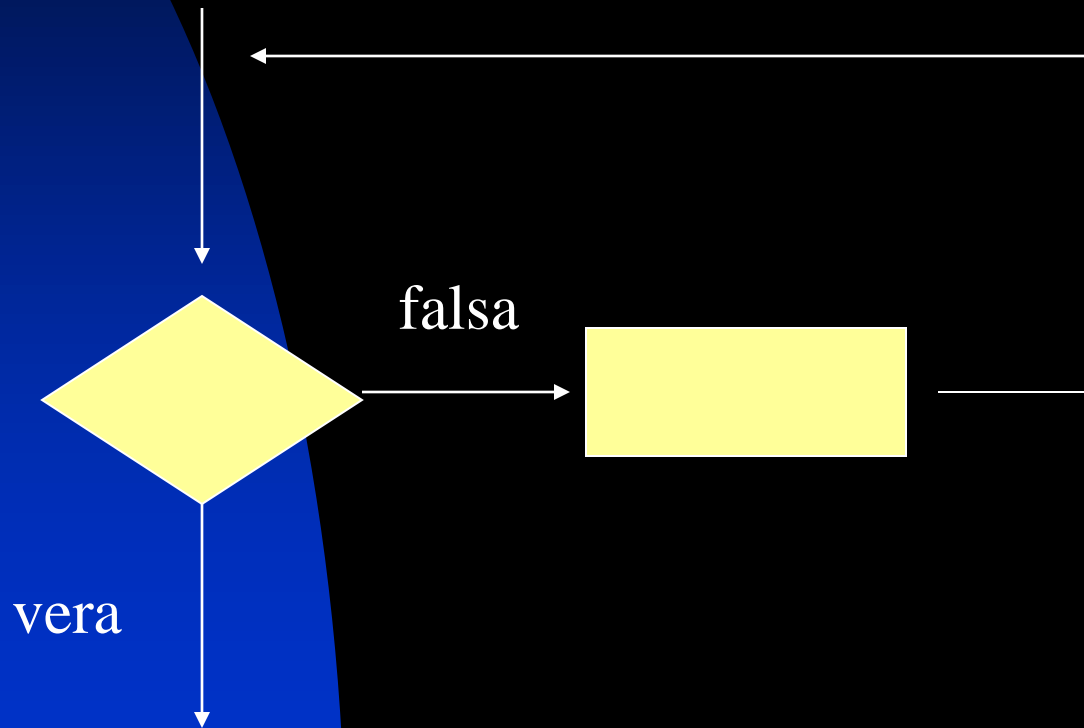


# Diagramma della selezione: si sceglie tra due percorsi in base alla condizione

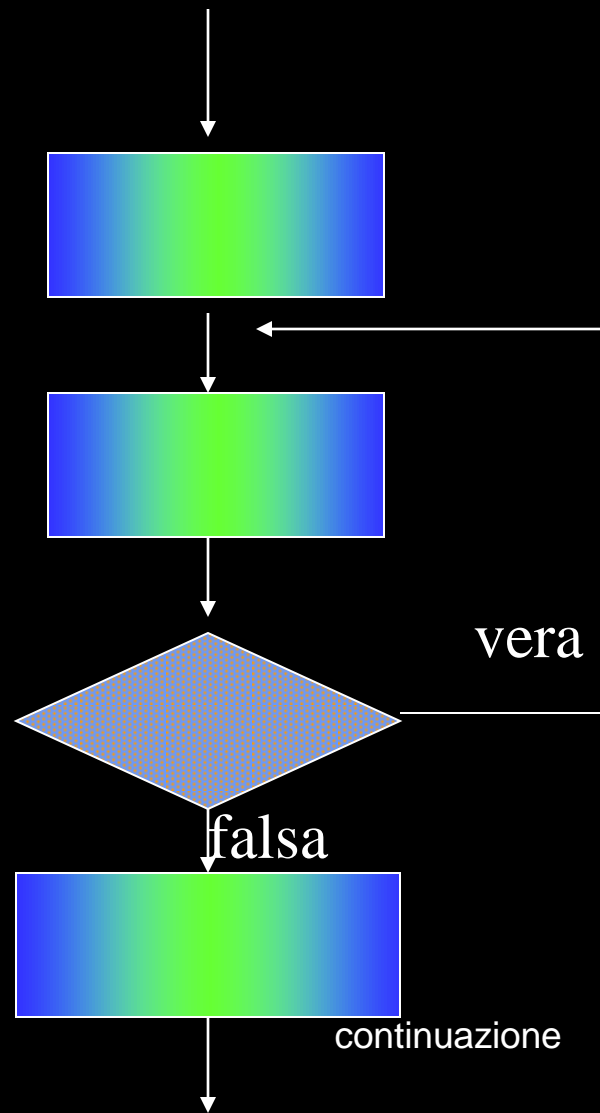




**Diagramma dell'iterazione o ciclo:  
si ripetono una o più operazioni fino al determinarsi  
di una condizione (mentre.....esegui)**



**Diagramma dell'iterazione o ciclo:  
si ripetono una o più operazioni fino al determinarsi  
di una condizione (ripeti.....finchè)**



# Costanti e Variabili



- Variabili: quando variano i loro valori durante l'esecuzione del programma (per esempio misura dei lati di un triangolo equilatero e perimetro)
- Costanti: quando resta invariato il valore per tutta l'esecuzione del programma (per esempio i tre lati del triangolo equilatero per trovare il perimetro)