

# PROGRAMMA



# PROGRAMMA

- Insieme coordinato e strutturato di istruzioni atte a risolvere un dato problema mediante un calcolatore

# PROBLEMA



# PROBLEMA

- Un **problema** è una questione in base alla quale si devono trovare uno o più elementi ignoti (che costituiscono la **soluzione**) partendo dagli elementi noti contenuti nell'enunciato della questione stessa

# RISOLVERE UN PROBLEMA



# RISOLVERE UN PROBLEMA

- Mettere in atto una **strategia** per giungere alla soluzione del problema
- La strategia è chiamata **algoritmo**

# RISOLVERE UN PROBLEMA

- Mettere in atto una **strategia** per giungere alla soluzione del problema
- La strategia è chiamata **algoritmo**

# ALGORITMO



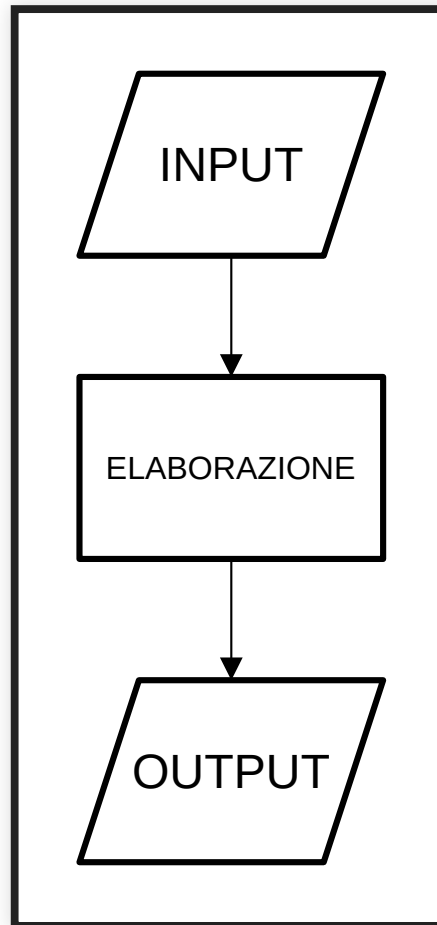


# ALGORITMO

- Un insieme **finito** e **non ambiguo** di istruzioni **elementari** che servono per eseguire un calcolo o per risolvere un problema.

# PARTI LOGICHE DI UN PROBLEMA

- dati di entrata (*input*)
- elaborazione (*algoritmo*)
- dati di uscita (*output* - **soluzione**)



# ESEMPI DI PROBLEMI

- Effettuare un'addizione
- Trovare il Massimo Comun Divisore di due numeri
- Contare il numero di parole in un testo
- Calcolare la traiettoria di un proiettile
- Generare una sinusoide
- Fare una telefonata

# PROBLEMA

descrizione	input	elaborazione	output
sommare i numeri 4 e 5	4, 5	$4 + 5$	9



# ALGORITMO

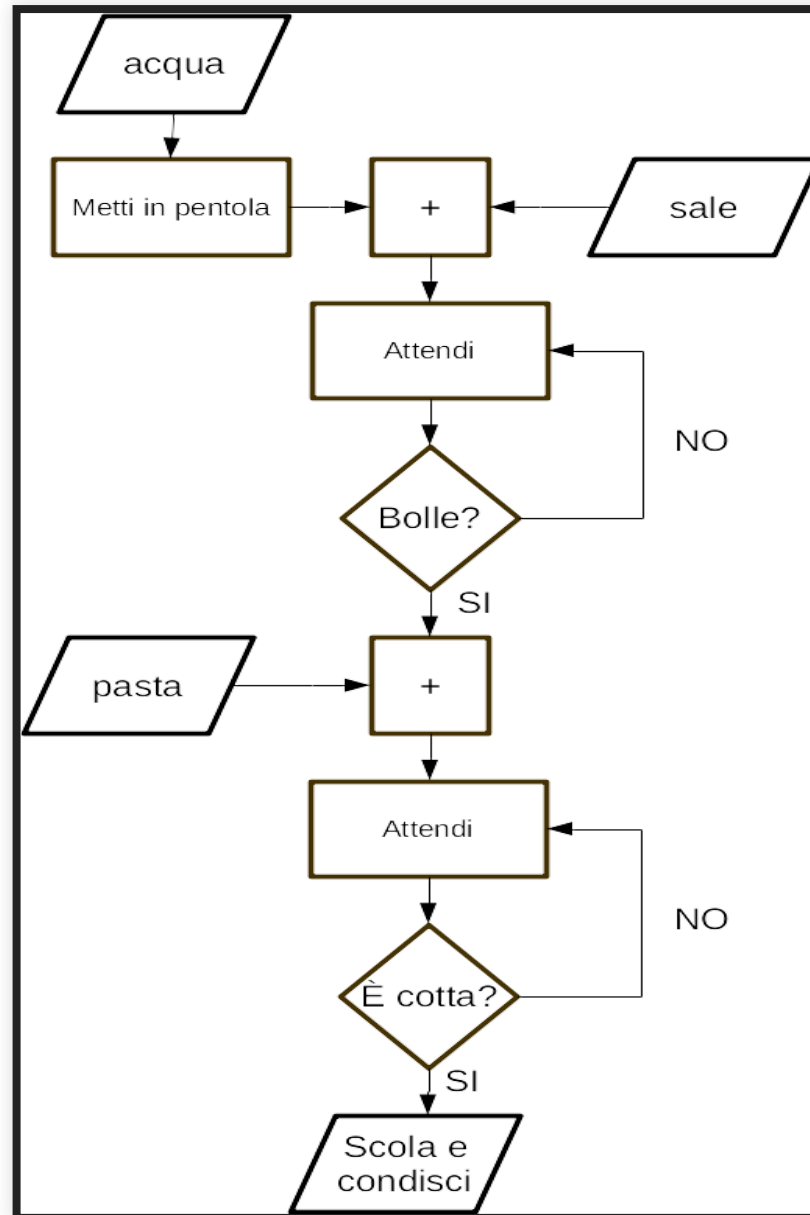
## CUOCERE LA PASTA

Ingredienti: sale, pasta, acqua



# DIAGRAMMA DI FLUSSO







# LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE



# LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE

- I programmi sono sequenze di istruzioni espresse in **linguaggio macchina**, quindi stringhe binarie (0 e 1)
- Per scrivere un programma si usa un **Linguaggio di Programmazione** che viene **tradotto** in linguaggio macchina da un **compilatore**
- Si tratta di un **linguaggio formale** che consente di scrivere il **codice sorgente**, che verrà convertito in linguaggio macchina

# LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE

- I programmi sono sequenze di istruzioni espresse in **linguaggio macchina**, quindi stringhe binarie (0 e 1)
- Per scrivere un programma si usa un **Linguaggio di Programmazione** che viene **tradotto** in linguaggio macchina da un **compilatore**
- Si tratta di un **linguaggio formale** che consente di scrivere il **codice sorgente**, che verrà convertito in linguaggio macchina

# LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE

- I programmi sono sequenze di istruzioni espresse in **linguaggio macchina**, quindi stringhe binarie (0 e 1)
- Per scrivere un programma si usa un **Linguaggio di Programmazione** che viene **tradotto** in linguaggio macchina da un **compilatore**
- Si tratta di un **linguaggio formale** che consente di scrivere il **codice sorgente**, che verrà convertito in linguaggio macchina

# COMPILATO O INTERPRETATO



# COMPILATO O INTERPRETATO

- Un linguaggio di programmazione si dice **compilato**, quando viene scritto e poi compilato nella sua interezza da un compilatore, prima di essere reso eseguibile
- Un linguaggio di programmazione si dice **interpretato** quando viene compilato riga per riga, al momento dell'esecuzione

# COMPILATO O INTERPRETATO

- Un linguaggio di programmazione si dice **compilato**, quando viene scritto e poi compilato nella sua interezza da un compilatore, prima di essere reso eseguibile
- Un linguaggio di programmazione si dice **interpretato** quando viene compilato riga per riga, al momento dell'esecuzione

# BASSO O ALTO LIVELLO





# BASSO O ALTO LIVELLO

- Il **livello** di un Linguaggio di programmazione definisce la **distanza** del linguaggio dal linguaggio macchina
- Più il livello è basso più il linguaggio è vicino al linguaggio macchina, quindi dipendente dall'implementazione del processore
- I linguaggi di alto livello sono più astratti rispetto alle caratteristiche della macchina, quindi più vicini alla logica del linguaggio umano
- La maggior parte dei linguaggi usati oggi sono ad alto livello, al limite cambia l'**altezza** del livello. **c** è più basso del **perl**

# BASSO O ALTO LIVELLO

- Il **livello** di un Linguaggio di programmazione definisce la **distanza** del linguaggio dal linguaggio macchina
- Più il livello è basso più il linguaggio è vicino al linguaggio macchina, quindi dipendente dall'implementazione del processore
- I linguaggi di alto livello sono più astratti rispetto alle caratteristiche della macchina, quindi più vicini alla logica del linguaggio umano
- La maggior parte dei linguaggi usati oggi sono ad alto livello, al limite cambia l'**altezza** del livello. **c** è più basso del **perl**

# BASSO O ALTO LIVELLO

- Il **livello** di un Linguaggio di programmazione definisce la **distanza** del linguaggio dal linguaggio macchina
- Più il livello è basso più il linguaggio è vicino al linguaggio macchina, quindi dipendente dall'implementazione del processore
- I linguaggi di alto livello sono più astratti rispetto alle caratteristiche della macchina, quindi più vicini alla logica del linguaggio umano
- La maggior parte dei linguaggi usati oggi sono ad alto livello, al limite cambia l'**altezza** del livello. **c** è più basso del **perl**

# BASSO O ALTO LIVELLO

- Il **livello** di un Linguaggio di programmazione definisce la **distanza** del linguaggio dal linguaggio macchina
- Più il livello è basso più il linguaggio è vicino al linguaggio macchina, quindi dipendente dall'implementazione del processore
- I linguaggi di alto livello sono più astratti rispetto alle caratteristiche della macchina, quindi più vicini alla logica del linguaggio umano
- La maggior parte dei linguaggi usati oggi sono ad alto livello, al limite cambia l'**altezza** del livello. **c** è più basso del **perl**

# PYTHON: CARATTERISTICHE



# PYTHON: CARATTERISTICHE

- interpretato
- alto livello
- free
- multi-paradigma
- portabile
- facile da imparare
- ricco di librerie
- molto documentato

# PYTHON: CARATTERISTICHE

- interpretato
- alto livello
- free
- multi-paradigma
- portabile
- facile da imparare
- ricco di librerie
- molto documentato

# PYTHON: CARATTERISTICHE

- interpretato
- alto livello
- free
- multi-paradigma
- portabile
- facile da imparare
- ricco di librerie
- molto documentato



# PYTHON: CARATTERISTICHE

- interpretato
- alto livello
- free
- multi-paradigma
- portabile
- facile da imparare
- ricco di librerie
- molto documentato

# PYTHON: CARATTERISTICHE

- interpretato
- alto livello
- free
- multi-paradigma
- portabile
- facile da imparare
- ricco di librerie
- molto documentato

# PYTHON: CARATTERISTICHE

- interpretato
- alto livello
- free
- multi-paradigma
- portabile
- facile da imparare
- ricco di librerie
- molto documentato

# PYTHON: CARATTERISTICHE

- interpretato
- alto livello
- free
- multi-paradigma
- portabile
- facile da imparare
- ricco di librerie
- molto documentato



# PYTHON: CARATTERISTICHE

- interpretato
- alto livello
- free
- multi-paradigma
- portabile
- facile da imparare
- ricco di librerie
- molto documentato

# INSTALLAZIONE

Anaconda



# AVVIARE L'INTERPRETE (REPL)

- Linux
- Ma OSX
- Windows

# IL PRIMO PROGRAMMA

```
>>> print("Ciao Mondo!")  
Ciao Mondo
```