

Il Libro dello Spirito e del Tempo

Prof. Marco Farina

2022-03-24

Contents

1	Introduzione	5
2	Fondamenti di programmazione	7
2.1	Input, output e semplici istruzioni	7

Chapter 1

Introduzione

Il Libro dello Spirito e del Tempo è un percorso in cui vi potrete allenare per diventare dei *Super Sayan* del codice. Dico “codice” in generale perché questo libro non è pensato per essere risolto in nessun particolare linguaggio di programmazione. Ai miei studenti verrà indicato o consigliato quale usare, o vi sarà lasciata libera scelta a seconda di cosa avete voglia di approfondire.

Il capitolo 2 racchiude gli esercizi basilari su **input** e **output**, sulla gestione delle **variabili** e su semplici istruzioni di **calcolo** usando le operazioni aritmetiche fondamentali.

Chapter 2

Fondamenti di programmazione

2.1 Input, output e semplici istruzioni

2.1.1 Hello World!

Il primissimo programma che ogni informatico realizza è il famoso “Hello World!”. Realizzare un programma che stampa a video la stringa `Hello World!`.

2.1.2 Greetings

Scrivere un programma che usa la funzione di input per chiedere all’utente il suo nome. Visualizzare in output un messaggio di benvenuto che includa il nome dell’utente.

Esempio

```
Come ti chiami?  
> Mario  
Benvenuto, Mario! Sei pronto per salvare la Principessa Peach?
```

2.1.3 Il triangolo no

Scrivere un programma che legge in input tre numeri interi maggiori di zero e calcola, visualizzandoli in output, il perimetro e l'area.

Esempio

```
Lato 1:
> 3
Lato 2:
> 5
Lato 3:
> 7
Il perimetro è lungo 15.
L'area è
```

Hint

Per calcolare l'area di un triangolo di cui sono note le misure dei lati si può usare la **formula di Erone**. Indicando con a , b e c i lati di un triangolo qualsiasi, si calcola prima il semiperimetro

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

A questo punto l'area si calcola tramite la formula

$$A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

2.1.4 Biohazard

Una coltura di batteri ha una popolazione iniziale di 500 cellule. Tenuto conto che la popolazione raddoppia ogni ora, scrivere un programma che, preso in input un numero di ore, calcola la popolazione batterica totale.

2.1.5 Un orologio verboso

Scrivere un programma che, preso in input un numero intero positivo di minuti, calcola il tempo espresso come *ore* e *minuti*.

####Esempio{-}

Inserire il numero di minuti:

> 888

888 minuti equivalgono a 14 ore e 48 minuti.

2.1.6 La somma di Gauss

Scrivere un programma che somma i primi n numeri interi e visualizza il risultato in output.

Hint

Il calcolo può essere facilmente svolto con la formulazione inventata dal giovane Gauss: quando il suo maestro alle elementari gli chiese di sommare i primi 100 numeri per punizione. Il geniale ragazzino si accorse che $1 + 100 = 101$, $2 + 99 = 101$, $3 + 98 = 101$, ecc, arrivando quindi alla formula

$$\sum_{m=1}^n m = \frac{n(n-1)}{2}$$