

# Esercizi di Programmazione

Antonio Ianniello

# Indice

<b>1 Esercizi</b>	<b>4</b>
1.1 Sequenza . . . . .	4
1.1.1 Quadrato e cubo . . . . .	4
1.1.2 Conversione minuti in ore e minuti . . . . .	4
1.1.3 Conversione temperature . . . . .	4
1.1.4 Somma, differenza e prodotto . . . . .	4
1.1.5 Area e perimetro di un rettangolo . . . . .	4
1.1.6 Area e circonferenza di un cerchio . . . . .	4
1.1.7 Prezzo totale con IVA . . . . .	4
1.1.8 Sconto . . . . .	4
1.1.9 Parallelepipedo . . . . .	4
1.1.10 Velocita' media . . . . .	4
1.1.11 Caramelle . . . . .	5
1.1.12 Moto Accelerato Uniforme . . . . .	5
1.2 Selezione . . . . .	6
1.2.1 Positivo o Negativo . . . . .	6
1.2.2 Valore Assoluto . . . . .	6
1.2.3 Maggiorenne . . . . .	6
1.2.4 Multiplo . . . . .	6
1.2.5 Conversione Temperature . . . . .	6
1.2.6 Uomo sulla Luna . . . . .	6
1.2.7 Equazione di Secondo Grado . . . . .	6
1.2.8 Valutazione del voto . . . . .	7
1.2.9 Massimo tra tre numeri . . . . .	7
1.2.10 Biglietto VIP . . . . .	7
1.2.11 Re e Regina . . . . .	7
1.3 Iterazioni . . . . .	7
1.3.1 Primi $n$ numeri . . . . .	7
1.3.2 Somma di N numeri . . . . .	7
1.3.3 Numero Positivo . . . . .	7
1.3.4 Calcolo della Media . . . . .	7
1.3.5 Fattoriale . . . . .	8
1.3.6 Tabellina . . . . .	8
1.3.7 Fibonacci . . . . .	8
1.4 Strutture Miste . . . . .	9
1.4.1 Divisori di un numero . . . . .	9
1.4.2 Numeri Primi . . . . .	9
1.4.3 Gioco "Indovina un numero" . . . . .	9
1.5 Liste . . . . .	9
1.5.1 somma . . . . .	9
<b>2 Soluzioni</b>	<b>10</b>
2.1 Sequenza . . . . .	10
2.1.1 Quadrato e cubo . . . . .	10
2.1.2 Conversione minuti in ore e minuti . . . . .	11
2.1.3 Conversione temperature . . . . .	12
2.1.4 Somma, differenza e prodotto . . . . .	13
2.1.5 Area e perimetro di un rettangolo . . . . .	14

2.1.6	Area e circonferenza di un cerchio . . . . .	15
2.1.7	Prezzo totale con IVA . . . . .	16
2.1.8	Sconto . . . . .	17
2.1.9	Parallelepipedo . . . . .	18
2.1.10	Velocita' media . . . . .	19
2.1.11	Caramelle . . . . .	20
2.1.12	Moto Accelerato Uniforme . . . . .	21
2.2	Selezione . . . . .	22
2.2.1	Positivo o Negativo . . . . .	22
2.2.2	Valore Assoluto . . . . .	23
2.2.3	Maggiorenne . . . . .	24
2.2.4	Multiplo . . . . .	25
2.2.5	Conversione Temperature . . . . .	26
2.2.6	Uomo sulla Luna . . . . .	27
2.2.7	Equazioni di Secondo Grado . . . . .	28
2.2.8	Valutazione del voto . . . . .	29
2.2.9	Massimo tra tre numeri . . . . .	30
2.2.10	Biglietto VIP . . . . .	31
2.2.11	Re e Regina . . . . .	32
2.3	Iterazioni . . . . .	33
2.3.1	Primi $n$ numeri . . . . .	33
2.3.2	Somma di N numeri . . . . .	34
2.3.3	Numero Positivo . . . . .	35
2.3.4	Calcolo della Media . . . . .	36
2.3.5	Fattoriale . . . . .	37
2.3.6	Tabellina . . . . .	38
2.3.7	Fibonacci . . . . .	38
2.4	Strutture Miste . . . . .	39
2.4.1	Divisori di un numero . . . . .	39
2.4.2	Numeri Primi . . . . .	40
2.4.3	Gioco "Indovina un numero" . . . . .	41
2.5	Liste . . . . .	42
2.5.1	Somma . . . . .	42

# 1 Esercizi

## 1.1 Sequenza

### 1.1.1 Quadrato e cubo

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire un numero e calcoli sia il quadrato sia il cubo del numero. Stampare i risultati.

### 1.1.2 Conversione minuti in ore e minuti

Scrivere un programma che chieda all'utente un numero di minuti e calcoli quante ore e quanti minuti residui corrispondono. Stampare il risultato.

### 1.1.3 Conversione temperature

Scrivere un programma che chieda all'utente una temperatura in gradi Celsius. Calcolare la temperatura equivalente in gradi Fahrenheit e Kelvin. Stampare i risultati.

### 1.1.4 Somma, differenza e prodotto

Scrivere un programma che chieda all'utente due numeri e calcoli la somma, la differenza, il prodotto e il quoziente. Stampare tutti i risultati.

### 1.1.5 Area e perimetro di un rettangolo

Chiedere all'utente la base e l'altezza di un rettangolo. Calcolare l'area e il perimetro e stampare i risultati.

### 1.1.6 Area e circonferenza di un cerchio

Chiedere all'utente il raggio di un cerchio e calcolare l'area e la circonferenza. Stampare i risultati.

### 1.1.7 Prezzo totale con IVA

Chiedere all'utente il prezzo netto di un prodotto e la percentuale di IVA. Calcolare l'importo IVA e il prezzo totale e stamparli.

### 1.1.8 Sconto

Chiedere all'utente il prezzo pieno di un prodotto e la percentuale di sconto da applicare. Calcolare l'importo dello sconto e il prezzo finale scontato. Stampare tutti i risultati.

### 1.1.9 Parallelepipedo

Chiedere all'utente le dimensioni di un parallelepipedo (lunghezza, larghezza, altezza). Calcolare il volume e l'area totale delle superfici. Stampare i risultati.

### 1.1.10 Velocita' media

Chiedere all'utente la distanza percorsa e il tempo impiegato. Calcolare la velocita' media e stamparla.

### 1.1.11 Caramelle

Chiedere all'utente il numero totale di caramelle e il numero di amici. Calcolare quante caramelle ciascun amico riceve (tutte devono ricevere lo stesso numero) e quante caramelle rimangono non distribuite. Stampare i risultati.

### 1.1.12 Moto Accelerato Uniforme

Un'auto parte da ferma e accelera uniformemente lungo una strada. L'accelerazione dell'auto è costante e pari a  $2,5 \text{ m/s}^2$ . Dopo 8 secondi, calcolare:

- La velocità dell'auto.
- Lo spazio percorso.
- Il tempo necessario per raggiungere la velocità di 40 m/s.

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire l'accelerazione e il tempo, e che calcoli i valori richiesti.

## 1.2 Selezione

### 1.2.1 Positivo o Negativo

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire un numero. Il programma deve determinare se il numero inserito sia positivo o negativo e stampare un messaggio che lo comunichi all'utente.

### 1.2.2 Valore Assoluto

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire un numero. Il programma deve calcolare il valore assoluto del numero inserito e stampare il risultato.

### 1.2.3 Maggiorenne

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire la propria età. Il programma deve verificare se l'utente è maggiorenne (cioè ha almeno 18 anni) e stampare un messaggio che lo comunichi.

### 1.2.4 Multiplo

Scrivere un programma che legga due numeri dall'utente e verifichi se il primo è multiplo del secondo. Stampare il risultato.

### 1.2.5 Conversione Temperature

Scrivere un programma che chieda all'utente di scegliere tra due conversioni di temperatura:

- Celsius -> Fahrenheit
- Fahrenheit -> Celsius

Il programma deve:

- Leggere la temperatura inserita dall'utente.
- Controllare che la temperatura non sia inferiore allo zero assoluto.
- Effettuare la conversione richiesta.
- Stampare il risultato.

### 1.2.6 Uomo sulla Luna

Scrivere un programma che legga dall'utente l'anno di nascita. Il programma deve verificare se l'utente è nato nel 1969. Se no, deve calcolare quanti anni prima o dopo il 1969 e stampare il risultato.

### 1.2.7 Equazione di Secondo Grado

Scrivere un programma che legga dall'utente i coefficienti  $a$ ,  $b$  e  $c$  di un'equazione di secondo grado. Il programma deve calcolare le soluzioni reali dell'equazione, se esistono, e stamparle.

### **1.2.8 Valutazione del voto**

Scrivere un programma che legga un voto dall'utente. Il programma deve indicare se il voto e' insufficiente o sufficiente. Se il voto e' insufficiente, deve distinguere tra gravemente insufficiente (minore o uguale a 4) o insufficiente (compreso tra 4 escluso e 6 escluso).

### **1.2.9 Massimo tra tre numeri**

Scrivere un programma che legga tre numeri dall'utente. Il programma deve stampare quale dei tre numeri e' il maggiore: "il maggiore e' il primo", "il maggiore e' il secondo" o "il maggiore e' il terzo".

### **1.2.10 Biglietto VIP**

Scrivere un programma che legga l'età e il tipo di biglietto dell'utente. Il programma deve stampare "Accesso consentito" se l'utente ha meno di 18 anni oppure possiede un biglietto VIP. Altrimenti deve stampare "Accesso negato".

### **1.2.11 Re e Regina**

Su una scacchiera  $8 \times 8$  sono posizionati due pezzi: il Re bianco e la Regina nera. Scrivere un programma che, acquisite le posizioni del Re e della Regina, determini se la Regina è in posizione tale da poter mangiare il Re.

Le posizioni dei due pezzi sono identificate mediante la riga e la colonna su cui si trovano, espresse come numeri interi tra 1 e 8.

## **1.3 Iterazioni**

### **1.3.1 Primi $n$ numeri**

Scrivere un programma che chiede all'utente di inserire un numero intero  $n$  e stampa i primi  $n$  numeri naturali a partire da 1.

### **1.3.2 Somma di N numeri**

Scrivere un programma che chiede all'utente di inserire un numero intero  $N$ , che rappresenta la quantità di numeri da sommare. Successivamente il programma legge i  $N$  numeri inseriti dall'utente e ne calcola la somma totale.

### **1.3.3 Numero Positivo**

Scrivere un programma che chiede all'utente di inserire un numero intero positivo  $n$ . Se l'utente inserisce un numero negativo o nullo, il programma deve continuare a richiedere il valore finché non viene inserito un numero positivo.

### **1.3.4 Calcolo della Media**

Scrivere un programma che calcoli la media aritmetica di una serie di numeri inseriti da tastiera.

- Nella prima versione, l'inserimento termina quando l'utente digita il valore 0. Il programma deve poi calcolare e stampare la media dei valori inseriti (escludendo lo zero).
- Nella seconda versione, il programma chiede prima quanti numeri l'utente intende inserire ( $n$ ) e poi calcola la media dei numeri forniti.

### 1.3.5 Fattoriale

Scrivere un programma che acquisisca da tastiera un numero intero positivo  $N$  e calcoli il valore del suo fattoriale.

Il fattoriale di un numero è il prodotto di tutti i numeri compresi tra 1 ed  $N$ . Si ricorda che:

$$N! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times N$$

Inoltre, per convenzione:

$$0! = 1$$

### 1.3.6 Tabellina

Scrivere un programma che chieda all'utente un numero intero positivo e stampi la sua tabellina fino a 10.

### 1.3.7 Fibonacci

Scrivere un programma che chieda all'utente un numero intero positivo  $N$  e stampi i primi  $N$  termini della serie di Fibonacci. La serie di Fibonacci è una sequenza di numeri tali per cui ognuno di essi corrisponde alla somma dei due precedenti:

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 5 \quad 8 \quad 13 \quad 21 \quad 34 \quad \dots$$

## 1.4 Strutture Miste

### 1.4.1 Divisori di un numero

Scrivere un programma che, letto un numero intero positivo, visualizzi tutti i suoi divisori.

Si ricorda che il resto della divisione si calcola con l'operatore %. Ad esempio:

$$5\%2 = 1$$

### 1.4.2 Numeri Primi

Scrivere un programma che legge un numero intero positivo e verifica se è un numero primo.

Si ricorda che un numero primo è un numero maggiore di 1 che non ha altri divisori oltre a 1 e se stesso.

### 1.4.3 Gioco "Indovina un numero"

Si scriva un programma che permetta di giocare al gioco "Indovina un numero".

Un primo utente inserisce da tastiera un numero segreto compreso tra 1 e 100. Il secondo utente deve indovinare il numero entro un massimo di 10 tentativi.

Ad ogni tentativo il programma stampa: - "Esatto!" se il numero è corretto, - "Troppo alto" se il numero ipotizzato è maggiore di quello segreto, - "Troppo basso" se il numero ipotizzato è minore di quello segreto.

Se il numero non viene indovinato entro 10 tentativi, il programma stampa "Hai perso".

## 1.5 Liste

### 1.5.1 somma

Scrivi un programma che data una lista di numeri, calcoli la somma di tutti gli elementi.

### 1.5.2 Maggiorenni

Data una lista di interi, conta quanti valori sono maggiori o uguali a 18.

### 1.5.3 Massimo

Dati i numeri in una lista, trova il valore massimo senza usare max().

## 2 Soluzioni

### 2.1 Sequenza

#### 2.1.1 Quadrato e cubo

```
# Chiedo all'utente di inserire un numero
# Uso float per permettere numeri decimali
numero = float(input("Inserisci un numero: "))

# Calcolo il quadrato e il cubo del numero
quadrato = numero ** 2
cubo = numero ** 3

# Stampo i risultati
print("Il quadrato di", numero, "è", quadrato)
print("Il cubo di", numero, "è", cubo)
```

### 2.1.2 Conversione minuti in ore e minuti

```
# Chiedo all'utente il numero totale di minuti
minuti_totali = int(input("Inserisci il numero di minuti: "))

# Calcolo le ore (divisione intera)
ore = minuti_totali // 60

# Calcolo i minuti residui (resto della divisione)
minuti = minuti_totali % 60

# Stampo i risultati
print("Ore:", ore)
print("Minuti residui:", minuti)
```

### 2.1.3 Conversione temperature

```
# Chiedo all'utente la temperatura in gradi Celsius
celsius = float(input("Inserisci la temperatura in gradi Celsius: "))

# Calcolo Fahrenheit e Kelvin
fahrenheit = celsius * 9/5 + 32
kelvin = celsius + 273.15

# Stampo i risultati
print("Temperatura in Fahrenheit:", fahrenheit)
print("Temperatura in Kelvin:", kelvin)
```

#### 2.1.4 Somma, differenza e prodotto

```
# Chiedo all'utente due numeri
num1 = float(input("Inserisci il primo numero: "))
num2 = float(input("Inserisci il secondo numero: "))

# Calcolo somma, differenza, prodotto e quoziente
somma = num1 + num2
differenza = num1 - num2
prodotto = num1 * num2
quoziente = num1 / num2 # divisione normale, puo' dare decimali

# Stampo i risultati
print("Somma:", somma)
print("Differenza:", differenza)
print("Prodotto:", prodotto)
print("Quoziente:", quoziente)
```

### 2.1.5 Area e perimetro di un rettangolo

```
# Chiedo all'utente base e altezza
base = float(input("Inserisci la base del rettangolo: "))
altezza = float(input("Inserisci l'altezza del rettangolo: "))

# Calcolo area e perimetro
area = base * altezza
perimetro = 2 * (base + altezza)

# Stampo i risultati
print("Area:", area)
print("Perimetro:", perimetro)
```

## 2.1.6 Area e circonferenza di un cerchio

```
import math # libreria per costante pi greco

# Chiedo all'utente il raggio
raggio = float(input("Inserisci il raggio del cerchio: "))

# Calcolo area e circonferenza
area = math.pi * raggio**2
circonferenza = 2 * math.pi * raggio

# Stampo i risultati
print("Area:", area)
print("Circonferenza:", circonferenza)
```

### 2.1.7 Prezzo totale con IVA

```
# Chiedo all'utente il prezzo netto
prezzo_netto = float(input("Inserisci il prezzo netto: "))

# Chiedo all'utente la percentuale di IVA
iva = float(input("Inserisci la percentuale di IVA: "))

# Calcolo importo IVA e prezzo totale
importo_iva = prezzo_netto * iva / 100
prezzo_totale = prezzo_netto + importo_iva

# Stampo i risultati
print("Importo IVA:", round(importo_iva, 2)) # round arrotonda a 2 decimali
print("Prezzo totale:", round(prezzo_totale, 2))
```

### 2.1.8 Sconto

```
# Chiedo all'utente il prezzo pieno
prezzo_pieno = float(input("Inserisci il prezzo pieno del prodotto: "))

# Chiedo la percentuale di sconto
percentuale_sconto = float(input("Inserisci la percentuale di sconto
(%)"))

# Calcolo sconto in valore assoluto
sconto = prezzo_pieno * percentuale_sconto / 100

# Calcolo prezzo scontato
prezzo_scontato = prezzo_pieno - sconto

# Stampo i risultati arrotondati a 2 decimali
print("Prezzo pieno: euro", round(prezzo_pieno, 2))
print("Sconto: euro", round(sconto, 2))
print("Prezzo scontato: euro", round(prezzo_scontato, 2))
```

### 2.1.9 Parallelepipedo

```
# Chiedo all'utente le dimensioni
lunghezza = float(input("Inserisci la lunghezza del parallelepipedo: "))
)
larghezza = float(input("Inserisci la larghezza del parallelepipedo: "))
)
altezza = float(input("Inserisci l'altezza del parallelepipedo:"))

# Calcolo volume
volume = lunghezza * larghezza * altezza

# Calcolo area totale delle superfici
area_superfici = 2 * (lunghezza*larghezza + lunghezza*altezza +
    larghezza*altezza)

# Stampo risultati
print("Volume:", volume)
print("Area totale delle superfici:", area_superfici)
```

### 2.1.10 Velocita' media

```
# Chiedo distanza e tempo
distanza = float(input("Inserisci la distanza percorsa (km): "))
tempo = float(input("Inserisci il tempo impiegato (ore): "))

# Calcolo velocita' media
velocita = distanza / tempo

# Stampo il risultato
print("La velocita' media e':", round(velocita, 2), "km/h")
```

### 2.1.11 Caramelle

```
# Chiedo numero totale di caramelle
totale_caramelle = int(input("Inserisci il numero totale di caramelle:
"))

# Chiedo numero di amici
numero_amici = int(input("Inserisci il numero di amici: "))

# Calcolo quante caramelle riceve ciascun amico
caramelle_per_amico = totale_caramelle // numero_amici # divisione
intera

# Calcolo quante caramelle rimangono
caramelle_rimanenti = totale_caramelle % numero_amici # resto della
divisione

# Stampo risultati
print("Ogni amico riceve:", caramelle_per_amico, "caramelle")
print("Rimangono non distribuite:", caramelle_rimanenti, "caramelle")
```

### 2.1.12 Moto Accelerato Uniforme

```
# Chiedo all'utente l'accelerazione (in m/s^2)
accelerazione = float(input("Inserisci l'accelerazione (m/s^2): "))

# Chiedo il tempo trascorso (in secondi)
tempo = float(input("Inserisci il tempo trascorso (s): "))

# 1. Calcolo la velocità finale usando  $v = a * t$ 
velocita = accelerazione * tempo

# 2. Calcolo lo spazio percorso usando  $s = 0.5 * a * t^2$ 
spazio = 0.5 * accelerazione * tempo**2

# 3. Calcolo il tempo necessario per raggiungere una velocità target
velocita_target = float(input("Inserisci la velocità target (m/s): "))
tempo_target = velocita_target / accelerazione #  $t = v/a$ 

# Stampo i risultati arrotondati a 2 decimali
print("Velocità finale:", round(velocita, 2), "m/s")
print("Spazio percorso:", round(spa $\zeta$ , 2), "m")
print("Tempo per raggiungere", velocita_target, "m/s:", round(
    tempo_target, 2), "s")
```

## 2.2 Selezione

### 2.2.1 Positivo o Negativo

VERSIONE CORRETTA

```
# Chiedo all'utente di inserire un numero
numero = float(input("Inserisci un numero: "))

# Le istruzioni dentro if, elif ed else devono essere indentate (
# tabulate o 4 spazi)
# In Python la tabulazione è fondamentale per indicare quali
# istruzioni appartengono
# a ciascun blocco di codice. Senza di essa il programma da errore.
if numero > 0:
    print("Il numero è positivo")
elif numero < 0:
    print("Il numero è negativo")
else:
    print("Il numero è zero")
```

VERSIONE ERRATA:

```
numero = float(input("Inserisci un numero: "))

# Questa versione è errata
if numero > 0:
print("Il numero è positivo")
elif numero < 0:
print("Il numero è negativo")
else:
print("Il numero è zero")
```

## 2.2.2 Valore Assoluto

```
# Chiedo all'utente di inserire un numero
numero = float(input("Inserisci un numero: "))

# Calcolo il valore assoluto usando if
if numero < 0:
    valore_assoluto = -numero
    # se il numero e' negativo, cambio segno
else:
    valore_assoluto = numero
    # se il numero e' positivo o zero, rimane uguale

# Stampo il risultato
print("Il valore assoluto di", numero, "e':", valore_assoluto)
```

### 2.2.3 Maggiorenne

```
# Chiedo all'utente di inserire la propria eta'  
eta = int(input("Inserisci la tua eta': "))  
  
# Verifico se l'utente e' maggiorenne  
if eta >= 18:  
    print("Sei maggiorenne")  
else:  
    print("Non sei maggiorenne")
```

## 2.2.4 Multiplo

```
# Chiedo all'utente di inserire il primo numero
num1 = int(input("Inserisci il primo numero: "))

# Chiedo all'utente di inserire il secondo numero
num2 = int(input("Inserisci il secondo numero: "))

# Verifico se il primo numero e' multiplo del secondo
# Per la verifica vado a verificare il resto della divisione di num1 e
# num2. Se questo e' 0 allora sono multipli
if num1 % num2 == 0:
    print(num1, "e' multiplo di", num2)
else:
    print(num1, "non e' multiplo di", num2)
```

## 2.2.5 Conversione Temperature

```
# Chiedo all'utente quale conversione vuole fare
print("1: Celsius -> Fahrenheit")
print("2: Fahrenheit -> Celsius")
scelta = int(input("Inserisci 1 o 2: "))

if scelta == 1:
    celsius = float(input("Inserisci la temperatura in Celsius: "))

    # Controllo che non sia sotto lo zero assoluto
    if celsius < -273.15:
        print("Errore: temperatura sotto lo zero assoluto")
    else:
        fahrenheit = (9/5) * celsius + 32
        kelvin = celsius + 273.15
        print("Fahrenheit:", round(fahrenheit,2))
        print("Kelvin:", round(kelvin,2))

elif scelta == 2:
    fahrenheit = float(input("Inserisci la temperatura in
        Fahrenheit: "))
    celsius = (fahrenheit - 32) * 5/9

    # Controllo che non sia sotto lo zero assoluto in Celsius
    if celsius < -273.15:
        print("Errore: temperatura sotto lo zero assoluto")
    else:
        kelvin = celsius + 273.15
        print("Celsius:", round(celsius,2))
        print("Kelvin:", round(kelvin,2))

else:
    print("Scelta non valida")
```

## 2.2.6 Uomo sulla Luna

```
# Anno in cui l'uomo e' andato sulla Luna
anno_luna = 1969

# Chiedo all'utente di inserire l'anno di nascita
anno_nascita = int(input("Inserisci il tuo anno di nascita: "))

# Confronto con l'anno della Luna
if anno_nascita == anno_luna:
    print("Sei nato nell'anno in cui l'uomo e' andato sulla Luna")
elif anno_nascita < anno_luna:
    differenza = anno_luna - anno_nascita
    print("Sei nato", differenza, "anni prima del 1969")
else:
    differenza = anno_nascita - anno_luna
    print("Sei nato", differenza, "anni dopo il 1969")
```

## 2.2.7 Equazioni di Secondo Grado

```
# Importo il modulo math per usare funzioni matematiche avanzate,
# come sqrt() per calcolare la radice quadrata
import math

# Chiedo i coefficienti all'utente
a = float(input("Inserisci il coefficiente a: "))
b = float(input("Inserisci il coefficiente b: "))
c = float(input("Inserisci il coefficiente c: "))

# Controllo se a e' zero (in tal caso non e' piu' un'equazione di
# secondo grado)
if a == 0:
    print("Non e' un'equazione di secondo grado")
else:
    # Calcolo del discriminante delta = b^2 - 4*a*c
    delta = b**2 - 4*a*c

    if delta < 0:
        # Se delta < 0 non ci sono soluzioni reali
        print("L'equazione non ha soluzioni reali")
    elif delta == 0:
        # Se delta = 0 c'e' una soluzione reale doppia
        x = -b / (2*a)
        print("L'equazione ha una soluzione reale:", x)
    else:
        # Se delta > 0 ci sono due soluzioni reali distinte
        # Uso math.sqrt(delta) per calcolare la radice quadrata
        # di delta
        x1 = (-b + math.sqrt(delta)) / (2*a)
        x2 = (-b - math.sqrt(delta)) / (2*a)
        print("L'equazione ha due soluzioni reali:", x1, "e",
              x2)
```

## 2.2.8 Valutazione del voto

```
# Chiedo all'utente di inserire il voto
voto = float(input("Inserisci il voto: "))

# Verifico se il voto e' sufficiente o insufficiente
if voto >= 6:
    print("Voto sufficiente")
else:
# Se il voto e' insufficiente, distinguo tra gravemente insufficiente o
# insufficiente
    if voto <= 4:
        print("Gravemente insufficiente")
    else:
        print("Insufficiente")
```

### 2.2.9 Massimo tra tre numeri

```
# Chiedo all'utente di inserire tre numeri
num1 = float(input("Inserisci il primo numero: "))
num2 = float(input("Inserisci il secondo numero: "))
num3 = float(input("Inserisci il terzo numero: "))

# Confronto i numeri per determinare il maggiore
# L'operatore 'and' serve a verificare che entrambe le condizioni siano
# vere
# Se anche UNA SOLA delle due e' falsa, la condizione viene reputata
# falsa
if num1 >= num2 and num1 >= num3:
    print("Il maggiore e' il primo")
elif num2 >= num1 and num2 >= num3:
    print("Il maggiore e' il secondo")
else:
    print("Il maggiore e' il terzo")
```

## 2.2.10 Biglietto VIP

```
# Chiedo all'utente l'eta'  
eta = int(input("Inserisci la tua eta': "))  
  
# Chiedo all'utente il tipo di biglietto (VIP = 1, normale = 0)  
biglietto_vip = int(input("Possiedi un biglietto VIP? (1 = si, 0 = no):"))  
  
# Controllo se l'accesso e' consentito  
# Uso 'or' per verificare due condizioni alternative  
# L'accesso e' consentito se eta < 18 oppure se ha il biglietto VIP  
# Con "or" basta che una sola delle due condizioni sia vera per  
# reputare l'intera condizione dell'if vera.  
if eta < 18 or biglietto_vip == 1:  
    print("Accesso consentito")  
else:  
    print("Accesso negato")
```

### 2.2.11 Re e Regina

```
# Acquisisco la posizione del Re
riga_re = int(input("Inserisci la riga del Re (1-8): "))
colonna_re = int(input("Inserisci la colonna del Re (1-8): "))

# Acquisisco la posizione della Regina
riga_regina = int(input("Inserisci la riga della Regina (1-8): "))
colonna_regina = int(input("Inserisci la colonna della Regina (1-8): "))
)

# Controllo se la Regina puo' mangiare il Re
# La Regina puo' mangiare se e' sulla stessa riga, colonna o diagonale
# del Re
    if riga_re == riga_regina or colonna_re == colonna_regina or
        abs(riga_re - riga_regina) == abs(colonna_re -
        colonna_regina):
        print("La Regina puo' mangiare il Re.")
else:
    print("La Regina non puo' mangiare il Re.")

# Nota:
# Uso abs() per ottenere il valore assoluto della differenza tra righe
# e colonne.
# Se le differenze tra riga e colonna sono uguali, i due pezzi si
# trovano sulla stessa diagonale.
```

## 2.3 Iterazioni

### 2.3.1 Primi $n$ numeri

```
# Chiedo all'utente quanti numeri stampare
n = int(input("Inserisci un numero intero n: "))

# Stampo i numeri da 1 fino a n
# Uso la funzione range(1, n+1) perche' range esclude il limite
# superiore
for i in range(1, n + 1):
    print(i)
```

### 2.3.2 Somma di N numeri

```
# Chiedo all'utente quanti numeri vuole sommare
N = int(input("Quanti numeri vuoi sommare? "))

# Inizializzo la variabile somma a 0
somma = 0

# Eseguo un ciclo che si ripete N volte
for i in range(N):
    # Ad ogni iterazione chiedo un numero all'utente
    numero = float(input("Inserisci un numero: "))
    # Aggiungo il numero alla somma totale
    somma += numero

# Alla fine del ciclo stampo la somma complessiva
print("La somma dei numeri inseriti e':", somma)
```

### 2.3.3 Numero Positivo

```
# Chiedo all'utente di inserire un numero positivo
n = int(input("Inserisci un numero positivo: "))

# Continuo a chiedere il numero finche' non e' positivo
while n <= 0:
    print("Errore: il numero deve essere positivo.")
    n = int(input("Inserisci di nuovo un numero positivo: "))

# Quando il numero e' valido, lo comunico all'utente
print("Hai inserito un numero positivo valido:", n)
```

#### 2.3.4 Calcolo della Media

##### VERSIONE CON CICLO WHILE

```
# Programma per calcolare la media aritmetica
# Inserendo 0 si termina l'inserimento dei numeri

somma = 0          # Variabile per accumulare la somma dei numeri
conteggio = 0      # Variabile per contare quanti numeri sono stati
                   inseriti

# Chiedo all'utente di inserire un numero
numero = float(input("Inserisci un numero (0 per terminare): "))

# Continuo finche' il numero non e' 0
while numero != 0:
    somma += numero
    conteggio += 1
    numero = float(input("Inserisci un numero (0 per terminare): "))
)

# Calcolo e stampo la media solo se sono stati inseriti numeri validi
if conteggio > 0:
    media = somma / conteggio
    print("La media dei numeri inseriti e':", media)
else:
    print("Nessun numero inserito, impossibile calcolare la media.")
```

##### VERSIONE CON CICLO FOR

```
# Programma per calcolare la media aritmetica
# L'utente decide quanti numeri inserire

# Chiedo quanti numeri inserira' l'utente
n = int(input("Quanti numeri vuoi inserire? "))

somma = 0

# Uso un ciclo for per leggere n numeri
for i in range(n):
    numero = float(input(f"Inserisci il numero {i+1}: "))
    somma += numero

# Calcolo e stampo la media
if n > 0:
    media = somma / n
    print("La media dei numeri inseriti e': ", media)
else:
    print("Numero di elementi non valido.")
```

### 2.3.5 Fattoriale

```
# Programma per calcolare il fattoriale di un numero

# Chiedo all'utente di inserire un numero intero positivo
N = int(input("Inserisci un numero intero positivo: "))

# Controllo che il numero sia positivo
# Se non lo e', continuo a chiederlo
while N < 0:
    N = int(input("Il numero deve essere positivo. Riprova: "))

# Inizializzo la variabile fattoriale a 1
# (perche' 0! e 1! valgono 1)
fattoriale = 1

# Uso un ciclo for per moltiplicare tutti i numeri da 1 a N
for i in range(1, N + 1):
    fattoriale *= i
    # Questo e' come dire fattoriale = fattoriale * i
    # Al primo giro fara' fattoriale = 1 * 1
    # Al secondo giro fara' fattoriale = 1 * 2
    # Al terzo giro fara' fattoriale = 2 * 3
    # Al quarto giro fara' fattoriale = 6 * 4 e cosi' via

# Stampo il risultato finale
print("Il fattoriale di", N, "e':", fattoriale)
```

### 2.3.6 Tabellina

```
# Chiedo all'utente di inserire un numero intero positivo
n = int(input("Inserisci un numero intero positivo: "))

# Ciclo per calcolare e stampare i prodotti da 1 a 10
for i in range(1, 11):
    print(n, "x", i, "=", n * i)
```

### 2.3.7 Fibonacci

```
n = int(input("Inserire n: "))

a = 1
b = 1

for i in range(n):
    temp = a + b
    a = b
    b = temp
    print(a, end=" ")
```

## 2.4 Strutture Miste

### 2.4.1 Divisori di un numero

```
# Programma che calcola tutti i divisori di un numero

# Chiedo all'utente di inserire un numero intero positivo
n = int(input("Inserisci un numero intero positivo:"))

# Controllo che il numero sia positivo
while n <= 0:
    n = int(input("Il numero deve essere positivo. Riprova:"))

print("I divisori di", n, "sono:")

# Un divisore di n e' un numero i tale che n % i == 0
for i in range(1, n + 1):
    if n % i == 0:
        print(i)
```

## 2.4.2 Numeri Primi

```
# Programma che verifica se un numero e' primo

# Chiedo all'utente di inserire un numero intero positivo
n = int(input("Inserisci un numero intero positivo: "))

# Controllo che il numero sia positivo
while n <= 0:
    n = int(input("Il numero deve essere positivo. Riprova: "))

# Controllo se il numero e' maggiore di 1
if n == 1:
    print("1 non e' un numero primo")
else:
    primo = True # assumiamo che il numero sia primo

for i in range(2, n): # verifico i possibili divisori da 2 a n-1
    if n % i == 0:
        primo = False
        break # basta trovare un divisore per sapere che non e'
               # primo

# Stampo il risultato
if primo: # Equivalente a scrivere if primo == True
    print(n, "e' un numero primo")
else:
    print(n, "non e' un numero primo")
```

### 2.4.3 Gioco "Indovina un numero"

```
# Gioco "Indovina un numero"

# Primo utente inserisce il numero segreto
numero_segreto = int(input("Inserisci il numero segreto (tra 1 e 100):
    "))

print("Indovina il numero!")

# Inizializzo il numero di tentativi
tentativo = 1
max_tentativi = 10
indovinato = False # Flag per sapere se il numero e' stato indovinato

# Ciclo while finche' non si superano i tentativi massimi e non si
# indovina
while tentativo <= max_tentativi and not indovinato:
    # Secondo utente inserisce il numero ipotizzato
    ipotesi = int(input(f"Tentativo numero {tentativo}: "))

    # Controllo se il numero e' corretto
    if ipotesi == numero_segreto:
        print("Esatto!")
        indovinato = True
    elif ipotesi < numero_segreto:
        print("Troppo basso")
    else:
        print("Troppo alto")

    tentativo += 1 # Passo al tentativo successivo

# Se non e' stato indovinato entro 10 tentativi
if not indovinato: # Potevo anche scrivere if indovinato == False
    print("Hai perso")
```

## 2.5 Liste

### 2.5.1 Somma

```
# Lista di numeri (puoi modificarla o chiedere all'utente di inserirla)
numeri = [2, 5, 7, 3, 10]

# Calcolo della somma
somma = 0
for numero in numeri:
    somma += numero

# Stampa del risultato
print("La somma di tutti gli elementi e':", somma)
```