

Esercizi di Programmazione

Antonio Ianniello

Indice

1	Esercizi	4
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
2	Soluzioni	10
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

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 Maggiorennne

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 è insufficiente o sufficiente. Se il voto è 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 è il maggiore: "il maggiore è il primo", "il maggiore è il secondo" o "il maggiore è 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 8×8 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".

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, "e'", quadrato)
print("Il cubo di", numero, "e'", 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 velocita' 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 velocita' target
velocita_target = float(input("Inserisci la velocita' target (m/s): "))
tempo_target = velocita_target / accelerazione #  $t = v/a$ 

# Stampo i risultati arrotondati a 2 decimali
print("Velocita' finale:", round(velocita, 2), "m/s")
print("Spazio percorso:", round(spazio, 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 e' fondamentale per indicare quali
#   istruzioni appartengono
# a ciascun blocco di codice. Senza di essa il programma da errore.
if numero > 0:
    print("Il numero e' positivo")
elif numero < 0:
    print("Il numero e' negativo")
else:
    print("Il numero e' zero")
```

VERSIONE ERRATA:

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

# Questa versione e' errata
if numero > 0:
    print("Il numero e' positivo")
elif numero < 0:
    print("Il numero e' negativo")
else:
    print("Il numero e' 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 Maggiorene

```
# 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, distingo 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")
```