

Esercizi (if else)

Esercizio 1

Scrivi un programma che chieda all'utente di inserire tre numeri interi che rappresentano i lati di un triangolo.

Il programma deve verificare se questi tre numeri formano un triangolo rettangolo.

Se i tre numeri soddisfano la condizione per essere un triangolo rettangolo (cioè rispettano il teorema di Pitagora), allora stampa "I tre numeri formano un triangolo rettangolo".

Altrimenti, stampa "I tre numeri non formano un triangolo rettangolo".

Teorema di Pitagora

Il **Teorema di Pitagora** afferma che in un **triangolo rettangolo**, la somma dei quadrati dei due cateti è uguale al quadrato dell'ipotenusa.

Formula:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dove:

- a e b sono i cateti
- c è l'ipotenusa (il lato opposto all'angolo retto)

```
In [5]: a = int(input("Inserisci il primo lato: "))
b = int(input("Inserisci il secondo lato: "))
c = int(input("Inserisci il terzo lato: "))

if a**2 + b**2 == c**2 or a**2 + c**2 == b**2 or b**2 + c**2 == a**2:
    print("I tre numeri formano un triangolo rettangolo")
else:
    print("I tre numeri non formano un triangolo rettangolo")

I tre numeri non formano un triangolo rettangolo
```

Esercizio 2

Calcolo area di una figura a scelta

Scrivere un programma per calcolare l'area geometrica di una figura.

Chiedere all'utente quale figura geometrica vuole calcolare (quadrato, rettangolo o cerchio) e calcolare l'area corrispondente.

NOTA: per calcolare l'area del cerchio servirà il pi greco; per utilizzare il vero pi greco reale illimitato bisogna utilizzare la libreria math, altrimenti utilizzare il solito 3,14.

```
In [26]: import math

math.pi

Out[26]: 3.141592653589793

In [5]: import math # Importa la libreria math

print("Scegli una figura geometrica:")
print("1 - Quadrato")
print("2 - Rettangolo")
print("3 - Cerchio")
scelta = int(input("Inserisci la tua scelta (1, 2 o 3): "))

if scelta == 1:
    lato = float(input("Inserisci la lunghezza del lato del quadrato: "))
    area = lato ** 2
    print(f"L'area del quadrato è {area}.")
elif scelta == 2:
    base = float(input("Inserisci la base del rettangolo: "))
    altezza = float(input("Inserisci l'altezza del rettangolo: "))
    area = base * altezza
    print(f"L'area del rettangolo è {area}.")
elif scelta == 3:
    raggio = float(input("Inserisci il raggio del cerchio: "))
    area = math.pi * raggio ** 2 # Usa math.pi per il valore di π
    print(f"L'area del cerchio è {area:.2f}.")
else:
    print("Scelta non valida!")

Scegli una figura geometrica:
1 - Quadrato
2 - Rettangolo
3 - Cerchio
L'area del rettangolo è 30.0.
```

Esercizio 3

Applicazione bancaria

Creare una applicazione bancaria che permette di effettuare un prelievo o deposito monetario.

- Effettuare il login chiedendo separatamente nome utente e password. Ci sono solo due utenti registrati. Se il nome utente o la password sono errati (la coppia non è corretta, oppure il nome utente non esiste), dare un messaggio di errore e terminare il programma.
- Se il login è corretto, stampare il bilancio del conto e chiedere se l'operazione desiderata è prelievo o deposito. Qualunque altro inserimento risulta nella terminazione del programma con un messaggio di errore.
- Se l'operazione è di deposito, chiedere la cifra (si assuma che l'utente inserisca un intero), aggiornare il totale del conto e stamparlo a video terminando così il programma.
- Se l'operazione è di prelievo, chiedere la cifra (si assuma che l'utente inserisca un intero) e verificare che il bilancio sia sufficiente. Se lo è detrarlo dal totale e stampare il nuovo bilancio a video terminando così il programma. Se non lo è terminare il programma con un messaggio di errore.

```
In [9]: # Utenti
user1 = "Mario"
psw1 = "Idraulico81"
bilancio1 = 1300

user2 = "Luigi"
psw2 = "Idraulico83"
bilancio2 = 2100

# Input credenziali utente da tastiera
username = input("Inserire nome utente:\n")
password = input("Inserire la password:\n")

# Controllo correttezza credenziali
is1 = username == user1 and password == psw1
is2 = username == user2 and password == psw2

if is1 or is2:
    print("Benvenuto " + username + "!")

# Stampa bilancio utente
if is1:
    print("Bilancio: " + str(bilancio1))
else:
    print("Bilancio: " + str(bilancio2))

# Selezione operazione da svolgere
operazione = int(input("Selezionare l'operazione da svolgere: 1 - deposito, 2 - prelievo"))

# Operazione di deposito
if operazione == 1:
    print("Hai selezionato l'operazione di DEPOSITO")
    cifra_deposito = int(input("Inserire la cifra che si vuole depositare sul conto:\n"))
    # Utente 1
    if is1:
        bilancio1 += cifra_deposito
        print("Operazione eseguita\n")
        print(f"Il tuo attuale bilancio ammonta a: {bilancio1}")
    # Utente 2
    else:
        bilancio2 += cifra_deposito
        print("Operazione eseguita\n")
        print(f"Il tuo attuale bilancio ammonta a: {bilancio2}")

# Operazione di prelievo
elif operazione == 2:
    print("Hai selezionato l'operazione di PRELIEVO")
    cifra_deposito = int(input("Inserire la cifra che si vuole prelevare dal proprio conto:\n"))
    # Utente 1
    if is1:
        # Controllo di avere i soldi per il prelievo
        if cifra_deposito <= bilancio1:
            bilancio1 -= cifra_deposito
            print("Operazione eseguita\n")
            print(f"Il tuo attuale bilancio ammonta a: {bilancio1}")
        else:
            print("Non puoi prelevare più soldi di quelli che hai sul conto, mi dispiace!")
    # Utente 2
    else:
        # Controllo di avere i soldi per il prelievo
        if cifra_deposito <= bilancio2:
            bilancio2 -= cifra_deposito
            print("Operazione eseguita\n")
            print(f"Il tuo attuale bilancio ammonta a: {bilancio2}")
        else:
            print("Non puoi prelevare più soldi di quelli che hai sul conto, mi dispiace!")

# Operazione inserita inesistente
else:
    print("L'operazione inserita è inesistente.")

# Credenziali errate
else:
    print("Credenziali errate, impossibile accedere al servizio!")
print("Arrivederci!")

Credenziali errate, impossibile accedere al servizio!
Arrivederci!
```

Esercizio 4

Risoluzione equazione quadratica

Scrivi un programma in Python che richieda all'utente i coefficienti, e di un'equazione quadratica della forma: $ax^2 + bx + c = 0$

Il programma deve calcolare il discriminante ($\Delta = b^2 - 4ac$) e determinare il tipo di soluzioni dell'equazione in base al valore del discriminante, seguendo le regole matematiche.

Condizione		Tipo di soluzione	Soluzione/e
$a = 0, b = 0, c = 0$	Indeterminata	Infinite soluzioni	
$a = 0, b = 0, c \neq 0$	Impossibile	Nessuna soluzione	
$a = 0, b \neq 0$	Primo grado	$x = -\frac{c}{b}$	
$a \neq 0, \Delta > 0$	Due soluzioni reali distinte	$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}, x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$	
$a \neq 0, \Delta = 0$	Una soluzione reale doppia	$x = -\frac{b}{2a}$	
$a \neq 0, \Delta < 0$	Due soluzioni complesse coniugate	$x_1, x_2 = -\frac{b}{2a} \pm i \frac{\sqrt{-\Delta}}{2a}$	

Richiesta aggiuntiva e facoltativa:

Se vi sentite carichi e gasati, trovare anche le soluzioni: per questo vi serve fare la radice quadrata importando la libreria **math** con il comando:

```
In [22]: import math

x = 9
math.sqrt(9)

Out[22]: 3.0

In [16]: import math

# Esempio di utilizzo
print("Equazione quadratica della forma ax' + bx + c = 0")
a = float(input("Inserisci il coefficiente a: "))
b = float(input("Inserisci il coefficiente b: "))
c = float(input("Inserisci il coefficiente c: "))

# Controlla se è un'equazione di secondo grado
if a == 0:
    if b == 0:
        if c == 0:
            # 0 = 0, infinite soluzioni
            print("L'equazione è indeterminata (possiede infinite soluzioni).")
        else:
            # c = 0 con c != 0, impossibile
            print("L'equazione è impossibile (nessuna soluzione).")
    else:
        # Equazione di primo grado: bx + c = 0
        x = -c / b
        print(f"L'equazione è di primo grado e ha una soluzione reale: x = {x}.")
else:
    # Calcola il discriminante
    discriminante = b**2 - 4*a*c

    # Determina il numero e il tipo di soluzioni in base al discriminante
    if discriminante > 0:
        x1 = (-b - math.sqrt(discriminante)) / (2 * a)
        x2 = (-b + math.sqrt(discriminante)) / (2 * a)
        # Stampa le soluzioni
        print(f"L'equazione ha due soluzioni reali distinte: x1 = {x1}, x2 = {x2}.")
    elif discriminante == 0:
        x = -b / (2 * a)
        # Stampa le soluzioni
        print(f"L'equazione ha una soluzione reale doppia: x = {x}.")
    else:
        real_part = -b / (2 * a)
        imaginary_part = math.sqrt(-discriminante) / (2 * a)
        x1 = complex(real_part, imaginary_part)
        x2 = complex(real_part, -imaginary_part)
        # Stampa le soluzioni
        print(f"L'equazione ha due soluzioni complesse coniugate: x1 = {x1}, x2 = {x2}.")

Equazione quadratica della forma ax' + bx + c = 0
L'equazione ha due soluzioni complesse coniugate: x1 = (-0.625+1.0532687216470449j), x2 = (-0.625-1.0532687216470449j).
```

Esercizio 5

Indovina indovinello

Creare un'applicazione che chieda all'utente un indovinello tra 1, 2, 3.

Ponga all'utente l'indovinello appena scelto, controlli la risposta dell'utente e stampi l'esito.

```
In [20]: i1 = "Ho una coda lunga e una lingua che non parla. Cosa sono?"
r1 = "Serpente"

i2 = "Senza coperchio, chiave, né cerniera uno scrigno cela una dorata sfera."
r2 = "Uovo"

i3 = "Se mi rompi, non faccio rumore"
r3_1 = "Silenzio"
r3_2 = "Promessa"

risposta = input("Scegli il tuo indovinello (1, 2, 3):\n")

# deve riconoscere la risposta come valida, che deve rientrare all'interno dei tre valori sugeeriti
if risposta == "1" or risposta == "2" or risposta == "3":
    # fare cose (andare avanti)
    print("Risposta giusta")
    # indovinello 1
    if risposta == "1":
        risposta_ind = input(i1+"\n")
        if risposta_ind == r1:
            print("Risposta corretta")
        else:
            print("Risposta sbagliata")
    # indovinello 2
    if risposta == "2":
        risposta_ind = input(i2+"\n")
        if risposta_ind == r2:
            print("Risposta corretta")
        else:
            print("Risposta sbagliata")
    # indovinello 3
    if risposta == "3":
        risposta_ind = input(i3+"\n")
        if risposta_ind == r3_1 or risposta_ind == r3_2:
            print("Risposta corretta")
        else:
            print("Risposta sbagliata")
else:
    # ramo falso
    print("Ritenta")

Risposta giusta
Risposta corretta
```