

Esercizio programmazione in python

Data 04/12/23

Guglielmo Carratello

L'obiettivo di questo programma in Python è quello di offrire all'utente la possibilità di calcolare il perimetro di diverse figure geometriche attraverso la scelta di un menu interattivo. Nello specifico, abbiamo implementato il calcolo del perimetro per tre figure geometriche comuni: il quadrato, il cerchio e il rettangolo.

Quadrato:

Formula: $\text{perimetro} = \text{lato} * 4$

Cerchio:

Formula: $\text{circonferenza} = 2 * \pi * \text{raggio}$

Rettangolo:

Formula: $\text{perimetro} = \text{base} * 2 + \text{altezza} * 2$

Data l'esercitazione in linguaggio C della scorsa settimana abbiamo deciso di implementare la caratteristica della funzione `main()` ovvero quella di ricreare un menù principale su cui strutturare il programma abbiamo deciso di implementare questa stessa caratteristica in questa esercitazione.

In definitiva, la decisione di integrare quadrato, cerchio e rettangolo in un unico codice mira a creare un'applicazione più versatile e gestibile.

1. Definizione delle Funzioni:

Funzione quadrato:

Questa funzione calcola il perimetro di un quadrato. Chiede all'utente di inserire la misura del lato e quindi calcola il perimetro. Il risultato viene stampato a schermo insieme alla misura del lato, e infine, il perimetro viene restituito.

Funzione cerchio:

Questa funzione calcola la circonferenza di un cerchio. Chiede all'utente di inserire la misura del raggio, quindi esegue il calcolo. La circonferenza e la misura del raggio vengono stampate a schermo, e infine, la circonferenza viene restituita.

Funzione rettangolo:

Questa funzione calcola il perimetro di un rettangolo. Chiede all'utente di inserire le misure della base e dell'altezza, quindi calcola il perimetro. Il risultato viene stampato a schermo insieme alle misure di base e altezza, e infine, il perimetro viene restituito.

```
def quadrato():
    lato = int(input("Inserisci la misura del lato:"))
    perimetro = lato * 4
    print("In base al lato di", lato, "cm, il perimetro è:", perimetro)
    return perimetro

def cerchio():
    raggio = int(input("Inserisci la misura del raggio:"))
    circonferenza = 2 * math.pi * raggio
    print("In base al raggio di", raggio, "cm, la circonferenza è:", circonferenza)
    return circonferenza

def rettangolo():
    base = int(input("Inserisci la misura della base:"))
    altezza = int(input("Inserisci la misura dell'altezza:"))
    perimetro = base * 2 + altezza * 2
    print("In base alla base di", base, "cm e l'altezza di", altezza, "cm, il perimetro è:", perimetro)
    return perimetro
```

2. Menu e Loop Principale:

Un ciclo while è utilizzato per mantenere il programma in esecuzione finché l'utente non sceglie di uscire. All'interno del ciclo, viene stampato un menu che elenca le opzioni disponibili per calcolare il perimetro di un quadrato, la circonferenza di un cerchio o il perimetro di un rettangolo. L'utente viene poi invitato a inserire un numero corrispondente all'opzione desiderata.

Nel linguaggio C, si ha una struttura di base del programma che inizia con una funzione main(), e all'interno di questa funzione, si utilizza un loop per mantenere il programma in esecuzione fino a quando l'utente sceglie di uscire. In modo analogo, in questo programma scritto in Python, il loop principale è quello che gestisce il menu e il flusso di esecuzione, eseguendo operazioni diverse in base alla scelta dell'utente.

L'input dell'utente viene acquisito e quindi viene utilizzata una serie di istruzioni if-elif-else per determinare quale opzione è stata scelta. In base alla scelta, viene chiamata la funzione appropriata. Se l'utente sceglie di uscire dal programma, il loop viene terminato. Per evitare possibili loop infiniti del menù principale è stato utilizzato il comando break.

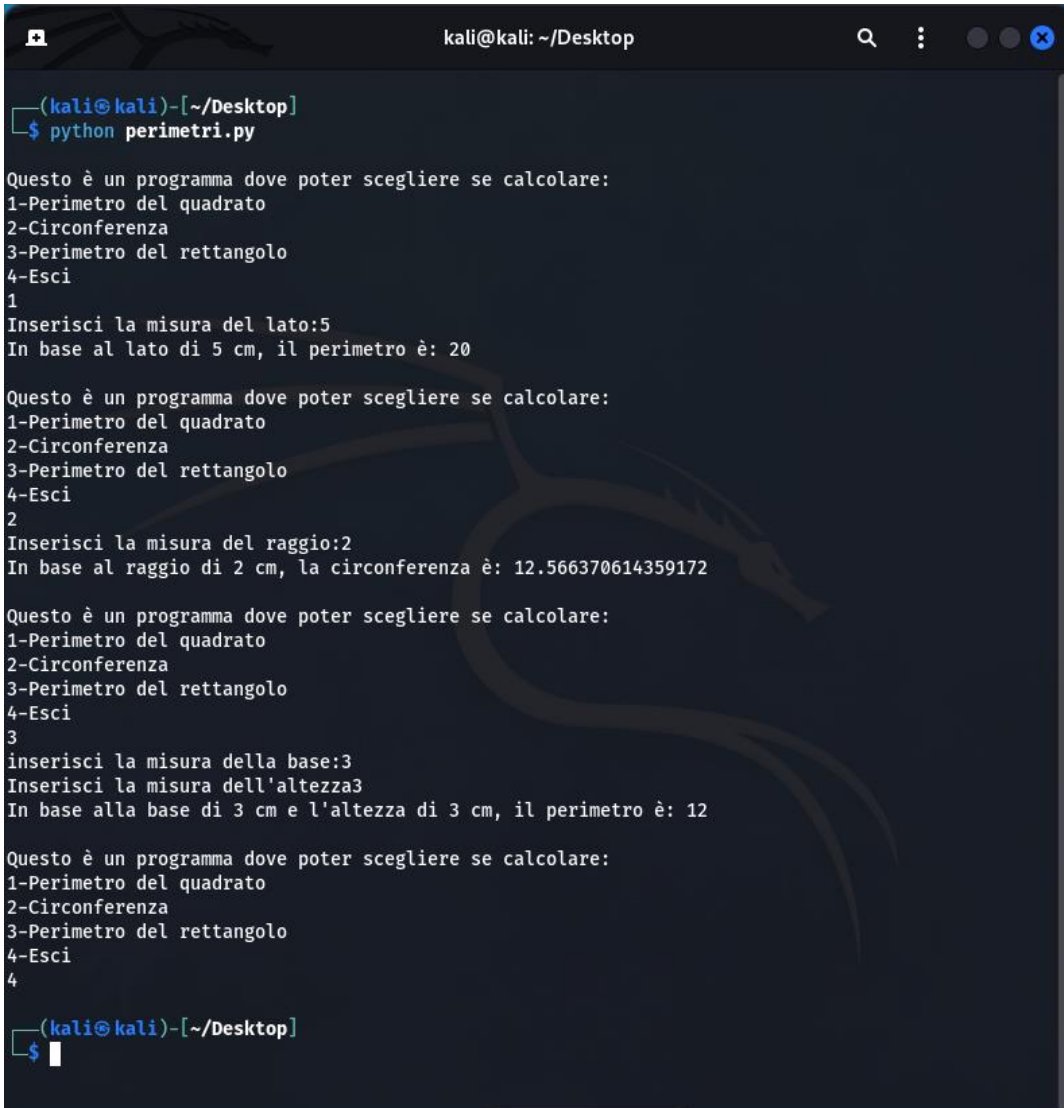
```

menu_review = True

while menu_review:
    print("\nQuesto è un programma dove poter scegliere se calcolare:")
    print("1-Perimetro del quadrato")
    print("2-Circonferenza")
    print("3-Perimetro del rettangolo")
    print("4-Esci")
    scelta = input()
    if scelta == "1":
        quadrato()
    elif scelta == "2":
        cerchio()
    elif scelta == "3":
        rettangolo()
    elif scelta == "4":
        menu_review = False
        break
    else:
        print("Scelta non valida. Riprova o esci dal programma\n")

```

Esecuzione del programma



```

kali@kali: ~/Desktop

(kali@kali)-[~/Desktop]
$ python perimetri.py

Questo è un programma dove poter scegliere se calcolare:
1-Perimetro del quadrato
2-Circonferenza
3-Perimetro del rettangolo
4-Esci
1
Inserisci la misura del lato:5
In base al lato di 5 cm, il perimetro è: 20

Questo è un programma dove poter scegliere se calcolare:
1-Perimetro del quadrato
2-Circonferenza
3-Perimetro del rettangolo
4-Esci
2
Inserisci la misura del raggio:2
In base al raggio di 2 cm, la circonferenza è: 12.566370614359172

Questo è un programma dove poter scegliere se calcolare:
1-Perimetro del quadrato
2-Circonferenza
3-Perimetro del rettangolo
4-Esci
3
inserisci la misura della base:3
Inserisci la misura dell'altezza:3
In base alla base di 3 cm e l'altezza di 3 cm, il perimetro è: 12

Questo è un programma dove poter scegliere se calcolare:
1-Perimetro del quadrato
2-Circonferenza
3-Perimetro del rettangolo
4-Esci
4

(kali@kali)-[~/Desktop]
$

```

Conclusioni:

In conclusione, questo piccolo progetto mi ha permesso di sperimentare con il linguaggio Python e di implementare un programma interattivo e versatile. L'inclusione di diverse figure geometriche in un unico script ha dimostrato essere un'ottima scelta, rendendo il codice più ordinato e facilmente comprensibile.

L'utilizzo di un menu interattivo ha reso l'esperienza utente più intuitiva, consentendo all'utente di scegliere liberamente quale figura geometrica calcolare.