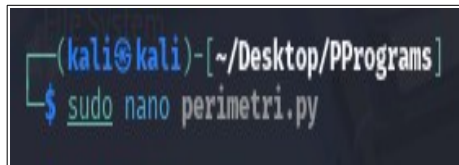


# Report programma per calcolo perimetri in python

## W6D4

In questo esercizio dovremo scrivere un programma in python che data una figura (a scelta dell'utente tra quelle disponibili) e date le variabili appropriate (scelte dall'utente), si calcoli il perimetro.

**Step 1** Da terminale di Kali Linux, creiamo un file tramite il comando *sudo nano <nome file>.py*, scriviamo all'interno del file il codice richiesto dall'esercizio e salviamolo.



```
def perimetro ():
    print("Scegli la figura di cui desideri calcolare il perimetro:\n")
    print("1) Rombo\n2) Quadrato\n3) Triangolo isoscele\n4) Trapezio\n")

    scelta=int(input("Sceita:"))
    print (scelta)

    if scelta==1:
        print("Hai selezionato il perimetro del Rombo\n")
        lato=float(input("Inserisci il valore del lato del rombo:"))
        print("Il perimetro del rombo con lato", lato, "è:", lato*4)

    elif scelta==2:
        print("Hai selezionato il perimetro del Quadrato:\n")
        lato=float(input("Inserisci il valore del lato del quadrato:"))
        print("Il perimetro del quadrato con lato", lato, "è:", lato*4)

    elif scelta==3:
        print("Hai selezionato il perimetro del Triangolo isoscele:\n")
        base=float(input("Inserisci il valore della base del triangolo isoscele:"))
        lato=float(input("Inserisci il valore del lato del triangolo isoscele:"))
        print("Il perimetro del triangolo isoscele con base", base, "e lato", lato, "è:", base+(lato*2))

    elif scelta==4:
        print("Hai selezionato il perimetro del Trapezio:\n")
        base_maggiore=float(input("Inserisci il valore della base maggiore del trapezio:"))
        base_minore=float(input("Inserisci il valore della base minore del trapezio:"))
        lato_obliquo=float(input("Inserisci il valore del lato obliquo del trapezio:"))
        print("Il perimetro del trapezio con base maggiore", base_maggiore, "base minore", base_minore, "lato obliquo", lato_obliquo, "è:", base_maggiore+base_minore +(lato_obliquo*2))

    else:
        print("Sceita non valida, riprova")

perimetro();
```

**Step 2** Mandare in esecuzione il codice tramite il comando *python <nome file>.py* .

```
(kali㉿kali)-[~/Desktop/PPPrograms]
$ python perimetri.py
Scegli la figura di cui desideri calcolare il perimetro:

1) Rombo
2) Quadrato
3) Triangolo isoscele
4) Trapezio

Scelta: 1
1
Hai selezionato il perimetro del Rombo

Inserisci il valore del lato del rombo:5
Il perimetro del rombo con lato 5.0 è: 20.0

(kali㉿kali)-[~/Desktop/PPPrograms]
$ python perimetri.py
Scegli la figura di cui desideri calcolare il perimetro:

1) Rombo
2) Quadrato
3) Triangolo isoscele
4) Trapezio

Scelta:4
4
Hai selezionato il perimetro del Trapezio:

Inserisci il valore della base maggiore del trapezio: 10
Inserisci il valore della base minore del trapezio: 5
Inserisci il valore del lato obliquo del trapezio: 3
Il perimetro del trapezio con base maggiore 10.0 base minore 5.0 lato obliquo 3.0 è: 21.0
```

# Facoltativo

Per eseguire l'esercizio facoltativo ho scelto due metodi:

**Metodo 1** In questo caso ho creato un programma che facesse inserire un valore iniziale da tastiera all'utente, che verrà poi utilizzato come valore del lato, base o base maggiore a seconda della figura.

I valori mancanti per calcolare perimetro e area delle figure selezionate dovranno essere poi inseriti dall'utente.

## Codice:

```
GNU nano 8.3      perimetri_aree_facoltativo.py *
import math

figure_disponibili = ["Rombo", "Quadrato", "Triangolo isoscele", "Trapezio isoscele"]

valore_iniziale = float(input("Inserisci il valore iniziale: "))

while figure_disponibili:
    print("\nFigure Disponibili:")
    for i, figura in enumerate(figure_disponibili, start=1):
        print(f"{i}) {figura}")

    try:
        selected = int(input("Scegli: "))
        if selected < 1 or selected > len(figure_disponibili):
            print("Scelta non valida")
            continue
    except ValueError:
        print("Inserisci un numero valido.")
        continue

    figura_scelta = figure_disponibili.pop(selected - 1)

    def calcolo_figura(figura, valore):
        if figura == "Rombo":
            print("Il perimetro del rombo è:", valore * 4)
            diagonale_maggiore = float(input("Immetti il valore della diagonale maggiore: "))
            diagonale_minore = float(input("Immetti il valore della diagonale minore: "))
            print("L'area del rombo è:", (diagonale_maggiore * diagonale_minore) / 2)

        elif figura == "Quadrato":
            print("Il perimetro del quadrato è:", valore * 4)
            print("L'area del quadrato è:", valore ** 2)

        elif figura == "Triangolo isoscele":
            base = float(input("Inserisci il valore della base del triangolo isoscele: "))
            altezza = math.sqrt(valore**2 - (base/2)**2)
            print("Il perimetro del triangolo isoscele è:", base + (valore * 2))
            print("L'area del triangolo isoscele è:", (base * altezza) / 2)

        elif figura == "Trapezio isoscele":
            base_minore = float(input("Inserisci il valore della base minore del trapezio isoscele: "))
            lato_obliquo = float(input("Inserisci il valore del lato obliquo del trapezio isoscele: "))
            altezza = math.sqrt(lato_obliquo**2 - ((valore - base_minore)/2)**2)
            print("Il perimetro del trapezio isoscele è:", valore + base_minore + (lato_obliquo * 2))
            print("L'area del trapezio isoscele è:", ((valore) + base_minore) * altezza) / 2
```

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

        calcolo_figura(figura_scelta, valore_iniziale)

        continua = input("Vuoi proseguire? (S/N): ")
        if continua.lower() != "s":
            break

    if not figure_disponibili:
        print("\nFigure terminate, a presto.")
```

## Output:

```
(kali㉿kali)-[~/Desktop/PPrograms]
$ python perimetri_aree_facoltativo.py
Inserisci il valore iniziale: 10

Figure Disponibili:
1) Rombo
2) Quadrato
3) Triangolo isoscele
4) Trapezio isoscele
Scegli: 3
Inserisci il valore della base del triangolo isoscele: 5
Il perimetro del triangolo isoscele è: 25.0
L'area del triangolo isoscele è: 24.206145913796355
Vuoi proseguire? (S/N): S

Figure Disponibili:
1) Rombo
2) Quadrato
3) Trapezio isoscele
Scegli: 3
Inserisci il valore della base minore del trapezio isoscele: 5
Inserisci il valore del lato obliquo del trapezio isoscele: 8
Il perimetro del trapezio isoscele è: 31.0
L'area del trapezio isoscele è: 56.99506557588999
Vuoi proseguire? (S/N): S

Figure Disponibili:
1) Rombo
2) Quadrato
Scegli: 1
Il perimetro del rombo è: 40.0
Immetti il valore della diagonale maggiore: 20
Immetti il valore della diagonale minore: 15
L'area del rombo è: 150.0
Vuoi proseguire? (S/N): S

Figure Disponibili:
1) Quadrato
Scegli: 1
Il perimetro del quadrato è: 40.0
L'area del quadrato è: 100.0
Vuoi proseguire? (S/N): S

Figure terminate, a presto.
```

**Metodo 2** Nel secondo metodo ho cercato di rispettare il più possibile la consegna e quindi ho fatto in modo che dopo avere immesso un valore iniziale a scelta dell'utente e dopo aver calcolato perimetro e area della prima figura a scelta dell'utente, la seconda figura scelta avesse come lato o raggio il valore ricavato dal calcolo dell'area della precedente figura.

Perché fosse matematicamente corretto ho scelto delle figure piane che avessero una sola variabile per il calcolo del perimetro e dell'area o che fosse possibile ricavare le variabili mancanti tramite formule matematiche fisse:

- **Esagono:** è un poligono regolare formato da sei triangoli equilateri, quindi l'apotema è uguale all'altezza di uno dei triangoli equilateri. Il perimetro sarà  $lato * 6$  e l'area è calcolabile tramite la formula  $(3 * \sqrt{3}/2) * lato^2$  ;
- **Quadrato:** l'unica variabile è il lato. Il perimetro sarà  $lato * 4$  e l'area sarà  $lato^2$ ;
- **Cerchio:** l'unica variabile è il raggio. La circonferenza sarà  $2 * \pi * raggio$  e l'area sarà  $\pi * raggio^2$ ;
- **Triangolo equilatero:** l'unica variabile è il lato in quanto possiamo ricavare l'altezza. Il perimetro sarà  $lato * 3$  e l'area sarà  $(\sqrt{3}/4) * lato^2$ .

**Codice:**

```
GNU nano 8.3                                     aree_esponenziali_facoltativo.py *
import math

figure_disponibili = ["Esagono", "Quadrato", "Cerchio", "Triangolo equilatero"]

valore_iniziale = float(input("Inserisci il valore iniziale: "))

while figure_disponibili:
    print("\nFigure Disponibili:")
    for i, figura in enumerate(figure_disponibili, start=1):
        print(f"{i}) {figura}")

    try:
        selected = int(input("Scegli: "))
        if selected < 1 or selected > len(figure_disponibili):
            print("Scelta non valida")
            continue
    except ValueError:
        print("Inserisci un numero valido.")
        continue

    figura_scelta = figure_disponibili.pop(selected - 1)

    def calcolo_figure(figura, valore):
        if figura == "Esagono":
            perimetro = valore * 6
            area = (3*(math.sqrt(3))/2)*valore**2
            print("Il perimetro dell'esagono è:", perimetro)
            print("L'area dell'esagono è:", area)
            return area

        elif figura == "Quadrato":
            print("Il perimetro del quadrato è:", valore * 4)
            area = valore ** 2
            print("L'area del quadrato è:", area)
            return area

        elif figura == "Cerchio":
            perimetro = 2 * math.pi * valore
            area = math.pi * valore ** 2
            print("La circonferenza del cerchio è:", perimetro)
            print("L'area del cerchio è:", area)
            return area
```



```

        return area

    elif figura == "Triangolo equilatero":

        perimetro = valore * 3
        area = ((valore**2)*(math.sqrt(3)))/4
        print("Il perimetro del triangolo equilatero è:", perimetro)
        print("L'area del triangolo equilatero è:", area)
        return area

    else:
        print("Scelta non valida, riprova")
        return valore

valore_iniziale = calcolo_figure(figura_scelta, valore_iniziale)

continua = input("Vuoi proseguire? (S/N): ")
if continua.lower() != "s":
    break

if not figure_disponibili:
    print("Figure disponibili terminate, a presto.")

```

## Output:

```

(kali@kali)-[~/Desktop/PPrograms]
$ python aree_esponenziali_facoltativo.py
Inserisci il valore iniziale: 5

Figure Disponibili:
1) Esagono
2) Quadrato
3) Cerchio
4) Triangolo equilatero
Scegli: 1
Il perimetro dell'esagono è: 30.0
L'area dell'esagono è: 64.9519052838329
Vuoi proseguire? (S/N): S

Figure Disponibili:
1) Quadrato
2) Cerchio
3) Triangolo equilatero
Scegli: 1
Il perimetro del quadrato è: 259.8076211353316
L'area del quadrato è: 4218.75
Vuoi proseguire? (S/N): S

Figure Disponibili:
1) Cerchio
2) Triangolo equilatero
Scegli: 2
Il perimetro del triangolo equilatero è: 12656.25
L'area del triangolo equilatero è: 7706695.792954782
Vuoi proseguire? (S/N): S

Figure Disponibili:
1) Cerchio
Scegli: 1
La circonferenza del cerchio è: 48422597.77319622
L'area del cerchio è: 186589115271316.44
Vuoi proseguire? (S/N): S
Figure disponibili terminate, a presto.

```