

Programmazione in Python per le scienze della vita

Salvatore Mancarella

Soluzioni

Capitolo 3 - Il linguaggio Python

Soluzione esercizio n° 1

```
▶ num1=0
  num2=0
  somma=0
  num1 = int(input('Inserisci il primo numero '))
  num2 = int(input('Inserisci il secondo numero '))
  somma = num1 + num2
  print('La somma dei numeri è uguale a ', somma)
```

Soluzione esercizio n° 2

```
▶ lato=0
  perimetro=0
  area=0
  lato = int(input('Inserire la misura del lato '))
  perimetro = lato * 4
  area = lato * lato
  print('Il perimetro è uguale a ', perimetro)
  print('l'area è uguale a ', area)
```

Soluzione esercizio n° 3

```

▶ a = int(input('Inserisci il valore di A '))
  b = int(input('Inserisci il valore di B '))
  if a > b:
    print('Il valore maggiore è A = ', a)
  else:
    print('Il valore maggiore è B = ', b)

```

Soluzione esercizio n° 4

```

▶ prezzo = float(input('Inserisci il prezzo '))
  valore_scontato = 0.0
  if prezzo > 50: # se il prezzo è maggior di 50 si applica uno sconto del 5%
    valore_scontato=prezzo - prezzo*5/100
  else:
    valore_scontato=prezzo - prezzo*2/100
  print('Il valore scontato è = ', valore_scontato)

```

Soluzione esercizio n° 5

```

▶ np = int(input('Inserisci il numero dei partecipanti '))
  ctp = int(input('Inserisci il costo totale del treno '))
  ca = int(input('Inserisci il costo totale dell\'autobus '))
  cap=ca/np
  if cap < ctp:
    print('La scelta è il treno')
  else:
    print('La scelta è il treno')

```

Soluzione esercizio n° 6

```

▶ a = int(input('Inserisci il valore di a '))
  b = int(input('Inserisci il valore di b '))
  if a == b*b: # se a è il quadrato di b
    print(' a è il quadrato di b')
  else:
    print(' a no è il quadrato di b')

```

Soluzione esercizio n° 7

```
▶ temperatura = int(input('Inserisci il valore della temperatura '))
if temperatura > 0:
    print('la temperatura è sopra lo zero')
else:
    if temperatura == 0:
        print('la temperatura è uguale lo zero')
    else:
        print('la temperatura è sotto lo zero')
```

Soluzione esercizio n° 8

```
▶ h1 = int(input('Inserisci l'altezza della prima stanza '))
b1 = int(input('Inserisci la base della prima stanza '))
h2 = int(input('Inserisci l'altezza della seconda stanza '))
b2 = int(input('Inserisci l'altezza della seconda stanza '))
a1 = b1*h1 # calcola la superficie della prima stanza
a2 = b2*h2 # calcola la superficie della seconda stanza
if a1 > a2:
    print('la superficie della prima stanza è maggiore = ', a1)
else:
    if a1 == a2: # se b è maggiore di c
        print('le due superficie sono uguali')
    else:
        print('la superficie della sdeconda stanza è maggiore ')
```

Soluzione esercizio n° 9

Primo metodo – Utilizzo solo le istruzioni di condizione

```
▶ a = int(input('Inserisci il valore di a '))
b = int(input('Inserisci il valore di b '))
c = int(input('Inserisci il valore di c '))
if a>b: # se a è maggiore di b
    if a>c: # se a è maggiore di c
        print('Il valore maggiore è a = ', a)
    else:
        print('Il valore maggiore è c = ', c)
else:
    if b>c: # se b è maggiore di c
        print('Il valore maggiore è b = ', b)
    else:
        print('Il valore maggiore è c = ', c)
```

Secondo metodo – Utilizzo solo le istruzioni di condizione e gli operatori logici

```
▶ a = int(input('Inserisci il valore di a '))
b = int(input('Inserisci il valore di b '))
c = int(input('Inserisci il valore di c '))
if a>b and a>c:
    print('Il valore maggiore è a = ', a)
else:
    if b>c: # se b è maggiore di c
        print('Il valore maggiore è b = ', b)
    else:
        print('Il valore maggiore è c = ', c)
```

Terzo metodo – Utilizzo le istruzioni di condizione e la variabile di comodo

```
▶ a = int(input('Inserisci il valore di a '))
b = int(input('Inserisci il valore di b '))
c = int(input('Inserisci il valore di c '))
max=a
if b>max: # se b è maggiore
    max=b
if c>max: # se c è maggiore
    max=c
print('Il valore max è = ', max)
```

Soluzione esercizio n° 10

Ciclo *for*

```
▶ n = int(input('Inserisci il numero N '))
somma = 0
for conta in range(0,n):
    somma = somma + conta
print('La somma è = ', somma)
```

Ciclo *While*

```
▶ n = int(input('Inserisci il numero N '))
somma = 0
conta = 0
while conta<n:
    somma = somma + conta
    conta = conta +1
print('La somma è = ', somma)
```

Soluzione esercizio n° 11

```
▶ #Calcolare la somma il prodotto e la media di 5 valori inseriti dall'utente
somma=0
prodotto=1
media=0
for i in range(0,5):
    valore = int(input('Inserisci il valore '))
    somma = somma + valore
    prodotto = prodotto*valore
media = somma/5
print('La somma è = ', somma)
print('Il prodotto è = ', prodotto)
print('La media è = ', media)
```

Soluzione esercizio n° 12

```
▶ max=0
for i in range(0,3):
    valore = int(input('Inserisci il valore '))
    if valore > max: # se b è maggiore
        max = valore
print('Il valore max è = ', max)
```

Soluzione esercizio n° 13

```
▶ primo_elemento = 0
for i in range(0,3):
    valore = int(input('Inserisci il valore '))
    if primo_elemento == 0:
        min = valore
        primo_elemento = 1
    if valore < min: # se b è maggiore
        min = valore
print('Il valore min è = ', min)
```

Soluzione esercizio n° 14

```
▶ esponente = int(input('Inserisci l'esponente '))
base = int(input('Inserisci la base '))
potenza = 1
for i in range(0,esponente):
    potenza = base * potenza
print('La potenza è = ', potenza)
```

Soluzione esercizio n° 15

```

▶ somma=0
  prodotto=1
  media=0
  i=1
  while i<=100:
    valore = int(input('Inserisci il valore '))
    if valore == 0:
      break
    somma = somma + valore
    prodotto = prodotto*valore
    i=i+1
  media = somma/(i-1)
  print('La somma è = ', somma)
  print('Il prodotto è = ', prodotto)
  print('La media è = ', media)

```

Soluzione esercizio n° 16

```

▶ budget = int(input('Inserire in budget iniziale '))
  somma=0
  i=1
  while i<=100:
    valore = int(input('Inserisci il valore del componente '))
    somma = somma + valore
    if valore == 0:
      break
    if somma > budget:
      break
    i=i+1
  print('Il totale del preventivo è = ', somma)

```

Soluzione esercizio n° 17

```

▶ max=0
  primo_valore=0
  n=100
  for i in range(n):
    valore=int(input('Inserire il valore '))
    if valore ==0:
      break
    if valore > max:
      max = valore
    if primo_valore ==0:
      min = valore
      primo_valore=1
    if valore < min:
      min = valore
  print('Il valore massimo è = ', max)
  print('Il valore minimo è = ', min)

```

Soluzione esercizio n° 18

soluzione con la variabile *temp*:

```
▶ # Scambio del valore di due variabili
a=int(input('Inserisci a: '))
b=int(input('Inserisci b: '))
print('I valori inseriti sono a:', a, ' e b: ', b)
print('Adesso scambio i valori')
temp=a
a=b
b=temp
print('I valori scambiati sono a:', a, ' e b: ', b)
```

soluzione con l'assegnazione multipla:

```
# Scambio del valore di due variabili
# con assegnazione multipla
a=int(input('Inserisci a: '))
b=int(input('Inserisci b: '))
print('I valori inseriti sono a:', a, ' e b: ', b)
print('Adesso scambio i valori')
a,b=b,a
print('I valori scambiati sono a:', a, ' e b: ', b)
```

Soluzione esercizio n° 19

```
▶ #Calcola la successione di fibonacci

N=int(input('Quanti numeri?: '))
a,b=1,1
print(a)
print(b)
for i in range(N):
    c=a+b
    a=b
    b=c
    print(c, end=' ')
print()

#Calcola la successione di fibonacci
#con assegnazione multipla

N=int(input('Quanti numeri?: '))
a,b=1,1
for i in range (N):
    print(a, end=' ')
    a,b=b,a+b
print()
```

Soluzione esercizio n° 20

```

▶ # Calcolare la somma il prodotto e la media di n valori inseriti dall'utente
# considerando solo i numeri pari
somma=0
prodotto=1
media=0
conta_pari=0
i=1
while i<=100:
    valore = int(input('Inserisci il valore '))
    if valore == 0:
        break
    if(valore%2==0):
        somma = somma + valore
        prodotto = prodotto*valore
        conta_pari=conta_pari+1
    i=i+1
media = somma/conta_pari
print('La somma è = ', somma)
print('Il prodotto è = ', prodotto)
print(['La media è = ', media])

```

Soluzione esercizio n° 21

```

▶ # Calcolare il minimo e il massimo di n valori inseriti dall'utente
# solo dei valori multipli di 3
max=0
primo_valore=0
i=1
while i<=100:
    valore = int(input('Inserisci il valore '))
    if valore == 0:
        break
    if(valore%3==0):
        if primo_valore == 0:
            primo_valore=1
            min=valore
        if primo_valore==1 and valore<min:
            min=valore
        if valore > max:
            max = valore
    i=i+1
print('Il valore minimo è uguale a ', min)
print('Il valore massimo è uguale a ', max)

```


Soluzione esercizio n° 22

Di seguito la sintassi del codice Python in cui i dati sono inseriti nel codice sorgente:

```
▶ n=3
numeri=[2,3,5]
# ciclo per visualizzare i valori nel vettore
print('I numeri inserite nel vettore sono: ')
for i in range(n):
    print(numeri[i])
# ciclo per determinare il valore maggiore
massimo=numeri[0]
for i in range(n):
    if numeri[i]>massimo:
        massimo=numeri[i]
print('Il valore maggiore inserito è: ', massimo)
```

Di seguito la sintassi del codice Python in cui i dati sono inseriti dall'utente:

```
▶ n=3
numeri=[]
# ciclo per caricare i valori nel vettore
for i in range(n):
    numero=int(input('Inserisci un numero: '))
    numeri.append(numero)
# ciclo per visualizzare i valori nel vettore
print('I numeri inseriti nel vettore sono: ')
for i in range(n):
    print(numeri[i])
# ciclo per determinare il valore massimo
massimo=numeri[0]
for i in range(n):
    if numeri[i]>massimo:
        massimo=numeri[i]
print('Il valore maggiore inserito è: ', massimo)
```

Soluzione esercizio n° 23

```
▶ n=5
somma=0
media=0
prodotto=1
conta_pari=0;
vet=[]
# ciclo per caricare i valori nel vettore
for i in range(n):
    numero=int(input('Inserisci elemento: '))
    vet.append(numero)
```

```

# ciclo per visualizzare tutti i valori presenti nel vettore
print('Elementi caricati nel vettore')
for i in range(n):
    print('Elemento del vettore caricati nella posizione:', i, 'vale', vet[i])
# ciclo per visualizzare solo i valori pari presenti nel vettore
print('Elementi pari caricati nel vettore')
for i in range(n):
    if vet[i]&2==0:
        print('Elemento pari sono nella posizione:', i, 'vale', vet[i])
# ciclo per calcolare la somma, il prodotto e la media dei valori pari presenti nel vettore
for i in range(n-1,-1,-1):
    if vet[i]&2==0:
        somma = somma+vet[i]
        prodotto =prodotto*vet[i]
        conta_pari= conta_pari+1
media=somma/conta_pari
print('La somma dei valori pari è :',somma)
print('La media dei valori pari è :',media)
print('La prodotto dei valori pari è :',prodotto)

```

Soluzione esercizio n° 24

```

▶ n=5
vet=[]
# ciclo per il caricamento dei valori nel vettore
for i in range(n):
    numero=int(input('Inserisci elemento: '))
    vet.append(numero)
# ciclo per visualizzare i valori caricati nel vettore
for i in range(n):
    print('Elemento in posizione:', i, 'vale', vet[i])
# ciclo per eliminare i valori pari caricati nel vettore
for i in range(n-1,-1,-1):
    if vet[i]&2==0:
        print('Elemento eliminato nella posizione', i, ' elemento', vet[i])
        vet.remove(vet[i])
# ciclo per visualizzare il nuovo vettore
print('Il nuovo vettore ha i seguenti elementi!')
for i in range(len(vet)):
    print('Nella posizione', i, ' elemento', vet[i])

```

Soluzione esercizio n° 25

```

▶ import random
from random import randint
n=int(input('Quantità di numeri: '))
casuali=[]
c=0
#
# ciclo per inserire i valori casuali nel vettore
#
for i in range(n):
    numero=random.randint(1,30)
    casuali.append(numero)
#
# ciclo per visualizzare i valori casuali nel vettore
#
print('I numeri casuali inseriti nella lista sono: ')
for i in range(n):
    print(casuali[i],end=' ')
print()
#
# visualizzare i numeri che non sono multipli di 3
#
print('I numeri inseriti che non sono multipli di 3: ')
m=0
for i in range(n):
    if casuali[i]%3!=0:
        print(casuali[i], end=' ')
        m+=1
print()
print('I numeri che non sono multipli di 3 in tutto sono: ', m)

```

Soluzione esercizio n° 26

```

▶ b=int(input('Base: '))
h=int(input('Altezza: '))
for i in range(h): # ciclo per le righe
    for j in range(b): # ciclo per le colonne
        print('* ', end=' ')
    print()

```

Soluzione esercizio n° 27

```

▶ lato=int(input('Inserire il valore del lato: '))
for i in range(lato): # ciclo per le righe
    for j in range(lato): # ciclo per le colonne
        print('* ', end=' ')
    print()

```

Soluzione esercizio n° 28

```

▶ n=int(input('Inserire l'altezza della piramide: '))
  base=n*2
  a=n
  b=n
  for i in range(n+1):          # ciclo per le righe
    for j in range(base):      # ciclo per le colonne
      if (j > a) and (j<b):
        print('* ', end=' ')
      else:
        print(' ', end=' ')
    print()
    a=a-1
    b=b+1

```

Soluzione esercizio n° 29

```

▶ h=2 #numero di righe
  b=2 #numero di colonne
  mat=[]
  for i in range(h):          # ciclo per le righe
    n=[]
    for j in range(b):        # ciclo per le colonne
      x=int(input("inserimento elemento nella riga n° "+str(i)+" e colonna n° "+str(j)+ " "))
      n.append(x)
    mat.append(n)
  print(mat, end=' ')        # visualizza gli elementi della matrice
  print()
  # ciclo per calcolare il valore massimo della matrice
  max=0
  for i in range(h):          # ciclo per le righe
    for j in range(b):        # ciclo per le colonne
      if (mat[i][j]>max):
        max=mat[i][j]
  print("il valore massimo della matrice è",max)
  print()
  # ciclo per calcolare il valore minimo della matrice
  min=mat[0][0]
  for i in range(h):          # ciclo per le righe
    for j in range(b):        # ciclo per le colonne
      if (mat[i][j]<min):
        min=mat[i][j]
  print("il valore minimo della matrice è",min)
  print()

```

Soluzione esercizio n° 30

```

▶ h=2 #numero di righe
b=2 #numero di colonne
somma = 0
prodotto = 1
media = 0.0
conta_elementi = 0
mat=[]
for i in range(h):      # ciclo per le righe
    n=[]
    for j in range(b):  # ciclo per le colonne
        x=int(input("inserimento elemento nella riga n° "+str(i)+" e colonna n° "+str(j)+ " "))
        n.append(x)
    mat.append(n)
print(mat, end=' ')    # visualizza gli elementi della matrice
print()

# ciclo per calcolare la somma, il prodotto, la media degli elementi della matrice
media = 0.0
for i in range(h):    # ciclo per le righe
    for j in range(b): # ciclo per le colonne
        somma = somma + mat[i][j]
        prodotto = prodotto * mat[i][j]
        conta_elementi= conta_elementi + 1
media = somma/conta_elementi
print("Il prodotto degli elementi della matrice è uguale a ",prodotto)
print("La somma degli elementi della matrice è uguale a ",somma)
print("La media degli elementi della matrice è uguale a ",media)
print()

# ciclo per calcolare la somma, il prodotto, la media degli elementi pari della matrice
media = 0.0
somma = 0
prodotto = 1
conta_elementi = 0
for i in range(h):    # ciclo per le righe
    for j in range(b): # ciclo per le colonne
        if mat[i][j]&2 == 0:
            somma = somma + mat[i][j]
            prodotto = prodotto * mat[i][j]
            conta_elementi= conta_elementi + 1
media = somma/conta_elementi
print("Il prodotto degli elementi pari della matrice è uguale a ",prodotto)
print("La somma degli elementi pari della matrice è uguale a ",somma)
print("La media degli elementi pari della matrice è uguale a ",media)
print()

```

Soluzione esercizio n° 31

```
▶ n=int(input('Quantità valori devono essere inseriti: '))
valori=[]
somma = 0
prodotto = 1
for i in range(n):
    numero=int(input('Inserire l''/elemento nella lista: '))
    valori.append(numero)
print('I valori inseriti nella lista sono: ')
for i in range(n):
    print(valori[i],end=' ')
    somma = somma + valori[i]
    prodotto = prodotto * valori[i]
print()
media = prodotto / n
print('La somma degli elementi è uguale a ', somma)
print('Il prodotto degli elementi è uguale a ', prodotto)
print('La media degli elementi è uguale a ', media)
```

Soluzione esercizio n° 32

```
▶ lato_letto=int(input('Inserire le dimensioni del lato della stanza da letto (m): '))
base_letto=int(input('Inserire le dimensioni della base della stanza da letto (m): '))
lato_bagno=int(input('Inserire le dimensioni del lato bagno (m): '))
base_bagno=int(input('Inserire le dimensioni della base bagno (m): '))
lato_cucina=int(input('Inserire le dimensioni del lato della cucina (m): '))
base_cucina=int(input('Inserire le dimensioni della base della cucina (m): '))

area_totale = lato_letto*base_letto + lato_bagno*base_bagno + lato_cucina*base_cucina
if area_totale > 60:
    print('Il bilocale non è conforme alle regole urbanistiche')
else:
    print('Il bilocale è conforme alle regole urbanistiche')
```

Soluzione esercizio n° 33

```
▶ n=10
numeri=[]
# ciclo per caricare i valori nel vettore
for i in range(n):
    numero=int(input('Inserisci un numero: '))
    numeri.append(numero)
# ciclo per visualizzare i valori nel vettore
print('I numeri inseriti nel vettore sono: ')
for i in range(n):
    print(numeri[i], i)
# ciclo per determinare il valore massimo
massimo=numeri[0]
for i in range(n):
    if numeri[i]>massimo:
        massimo=numeri[i]
print('Il valore maggiore inserito è: ', massimo)
```

Soluzione esercizio n° 34

```
▶ import random
from random import randint
n=10
casuali=[]
for i in range(n):
    numero=random.randint(1,10)
    casuali.append(numero)

print('I numeri casuali inseriti nel vettore sono: ')
max = casuali[0]
for i in range(n):
    print(casuali[i],end=' ')
    if max > casuali[i]:
        max = casuali[i]
print()
print('Il valore massimo è', max)
```

Soluzione esercizio n° 35

```
▶ n=10
valori=[]
somma = 0
prodotto = 1
for i in range(n):
    numero=int(input('Inserire l''/elemento nella lista: '))
    valori.append(numero)
print('I valori inseriti nella lista sono: ')
for i in range(n):
    print(valori[i],end=' ')
    somma = somma + valori[i]
    prodotto = prodotto * valori[i]
print()
media = prodotto / n
print('La somma degli elementi è uguale a ', somma)
print('Il prodotto degli elementi è uguale a ', prodotto)
print('La media degli elementi è uguale a ', media)
```

Soluzione esercizio n° 36

```
▶ n=10
numeri=[]
# ciclo per caricare i valori nel vettore
for i in range(n):
    numero=int(input('Inserisci un numero: '))
    numeri.append(numero)
# ciclo per visualizzare i valori nel vettore
print('I numeri inseriti nel vettore sono: ')
for i in range(n):
    print(numeri[i], i)
# ciclo per determinare il valore minimo
minimo=numeri[0]
for i in range(n):
    if numeri[i]< minimo:
        minimo=numeri[i]
print('Il valore minimo inserito è: ', minimo)
```


Soluzione esercizio n° 37

```
▶ n=5
somma=0
media=0
prodotto=1
conta_pari=0;
vet=[]
for i in range(n):
    numero=int(input('Inserisci elemento: '))
    vet.append(numero)

for i in range(n):
    if vet[i]%2==0:
        print('Elemento pari sono nella posizione:', i, 'vale', vet[i])

for i in range(n-1,-1,-1):
    if vet[i]%2==0:
        somma = somma+vet[i]
        prodotto =prodotto*vet[i]
        conta_pari= conta_pari+1
media=somma/conta_pari
print('La somma dei valori pari è :',somma)
print('La media dei valori pari è :',media)
print('La prodotto dei valori pari è :',prodotto)
```