

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Il python

Paolo Umari



Punti principali:

- E' un linguaggio interpretato
- Multi-paradigma: programmazione strutturale, programmazioni procedurale , programmazione orientata agli oggetti
- I blocchi di programma (scopes, es. In C++ delimitati da {} sono definiti tramite indentazione)
- le variabili non vengono dichiarate (ATTENZIONE)
- Tutte le variabili sono puntatori ad oggetti (ATTENZIONE)



Cominciamo: python in modalità interattiva

```
puma@DESKTOP-GV5KA6M:~$ python
Python 3.9.12 (main, Aug 29 2022, 00:54:58)
[GCC 11.2.0] :: Intel Corporation on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
Intel(R) Distribution for Python is brought to you by Intel Corporation.
Please check out: https://software.intel.com/en-us/python-distribution
>>> a=10
>>> b=20
>>> c=a+b
>>> print(c)
30
>>> quit()
puma@DESKTOP-GV5KA6M:~$ |
```

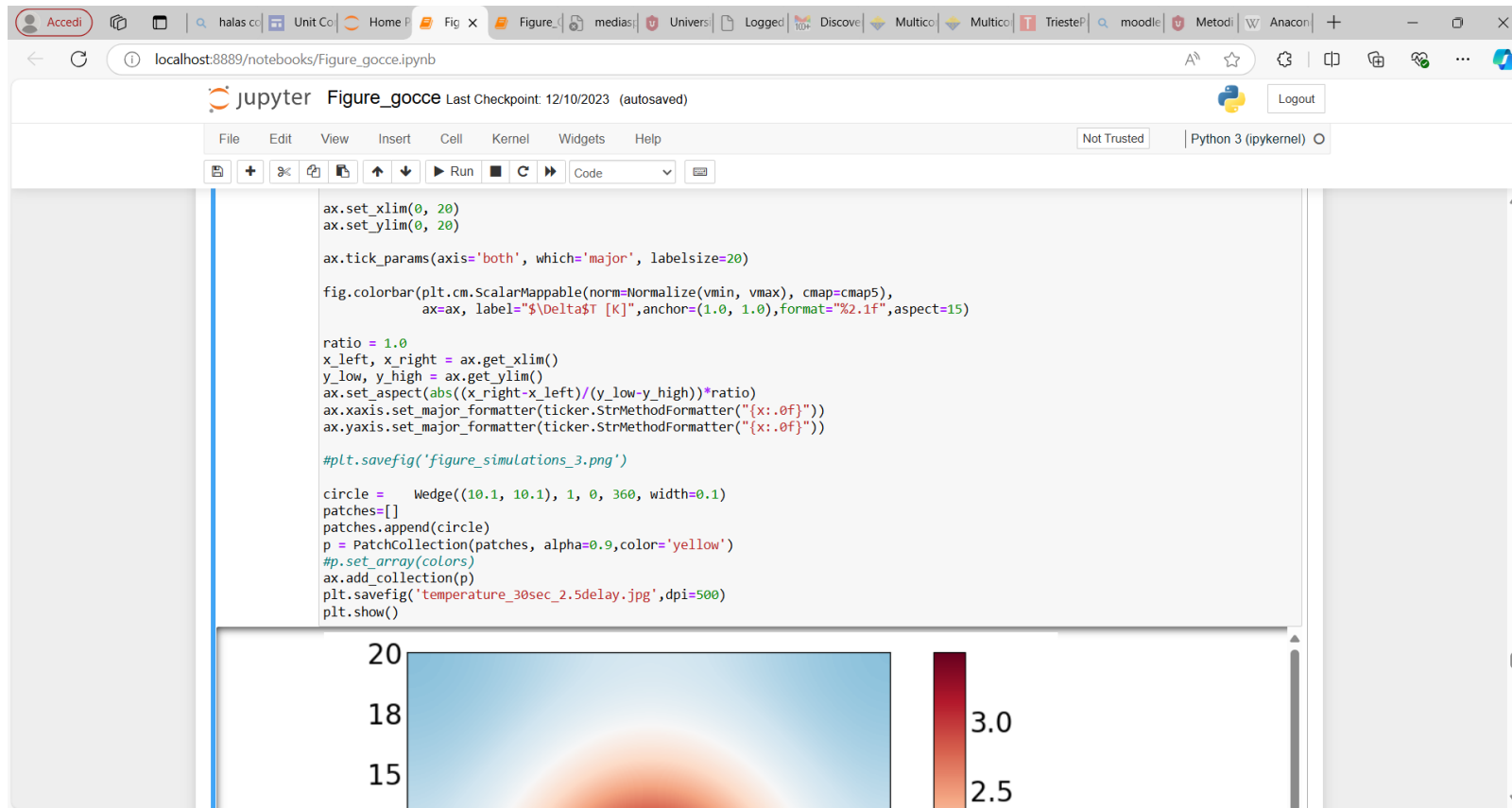


Usiamo la libreria numpy:

```
puma@DESKTOP-GV5KA6M:~$ python
Python 3.9.12 (main, Aug 29 2022, 00:54:58)
[GCC 11.2.0] :: Intel Corporation on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
Intel(R) Distribution for Python is brought to you by Intel Corporation.
Please check out: https://software.intel.com/en-us/python-distribution
>>> import numpy as np
>>> a=10
>>> b=np.sqrt(a)
>>> print(b)
3.1622776601683795
>>> |
```



Possiamo usare interfacce più complesse





Meglio un ambiente di sviluppo (es. Visual Studio)

```
primo.py - primi_passi_python - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
PRIMI_PASSI_PYTHON
primo.py
primo.py
def main():
    a=10
    b=3
    c=10/3
    print(c)
    print('Il risultato è : '+str(c))
if __name__ == "__main__":
    main()
Ln 11, Col 27 Spaces: 4 UTF-8 LF Python 3.8.10 64-bit
```



Il primo programma:

```
def main():  
    a=10  
    b=3  
    c=10/3  
    print(c)  
    print('Il risultato è : '+str(c))  
  
if __name__ == "__main__":  
    main()
```



Enunciati di selezione: if, elif, else

```
def main():  
  
    a=input('Dammi il primo numero:')  
    a=float(a)  
    b=input('Dammi il primo numero:')  
    b=float(b)  
    op=input('Che operazione vuoi:')  
    if(op == '+'):  
        c=a+b  
        print('Somma: '+str(c))  
    elif( op == '-'):  
        c=a-b  
        print('Sottrazione: '+str(c))  
    else:  
        print('Operazione non ammessa')  
if __name__ == "__main__":  
    main()
```




Le liste:

```
def main():
    #questo programma crea una lista di n numeri equispaziati
    #tra 0 x_max
    x_max=float(input('Dammi X massimo :'))
    n=int(input('Dammi n :'))

    x=[]#crea una lista per ora vuota

    for i in range(n):#range crea interi da 0 a n-1 compresi
        x.append(x_max/n*i)#aggiunge un elemento alla lista

    print(x) #stampiamo a video tutta la lista

if __name__ == "__main__":
    main()
```



Importiamo la libreria numpy:

```
import numpy as np
"""
importiamo la libreria matematica numpy e
la chiamiamo np
"""

def main():

#questo programma crea una lista di n numeri equispaziati
#tra 0 x_max e ci calcola la funzione seno
    x_max=float(input('Dammi X massimo :'))
    n=int(input('Dammi n :'))

    x=[]#crea una lista per ora vuota
    f=[]

    for i in range(n):#range crea interi da 0 a n-1 compresi
        x.append(x_max/n*i)#aggiunge un elemento alla lista
        f.append(np.sin(x[i]))#x[i] dà l'elemento i-esimo della lista

    print(x,f) #stampiamo a video tutta la lista

if __name__ == "__main__":
    main()
```



Facciamo un grafico:

```
import numpy as np
"""
importiamo la libreria matematica numpy e
la chiamiamo np
"""

def main():

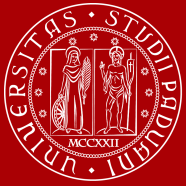
#questo programma crea una lista di n numeri equispaziati
#tra 0 x_max e ci calcola la funzione seno
x_max=float(input('Dammi X massimo :'))
n=int(input('Dammi n :'))

x=[]#crea una lista per ora vuota
f=[]

for i in range(n):#range crea interi da 0 a n-1 compresi
    x.append(x_max/n*i)#aggiunge un elemento alla lista
    f.append(np.sin(x[i]))#x[i] dà l'elemento i-esimo della lista

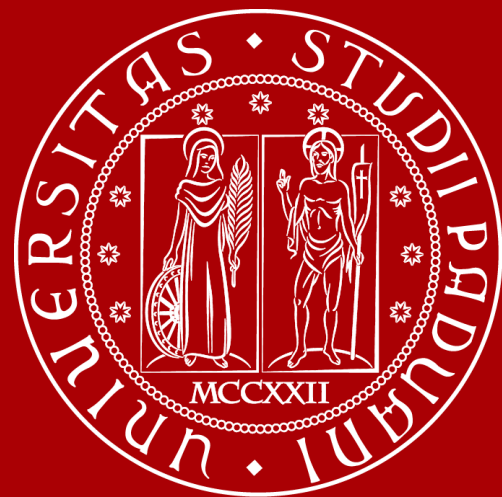
print(x,f) #stampiamo a video tutta la lista

if __name__ == "__main__":
    main()
```



Ora tocca a noi:

Modifichiamo il programma precedente in maniera che chieda in input l'ordine N dello sviluppo in serie di Taylor, poi verrà disegnato il grafico della funzione seno e della dello sviluppo del seno attorno al punto 0 fino all'ordine N



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA