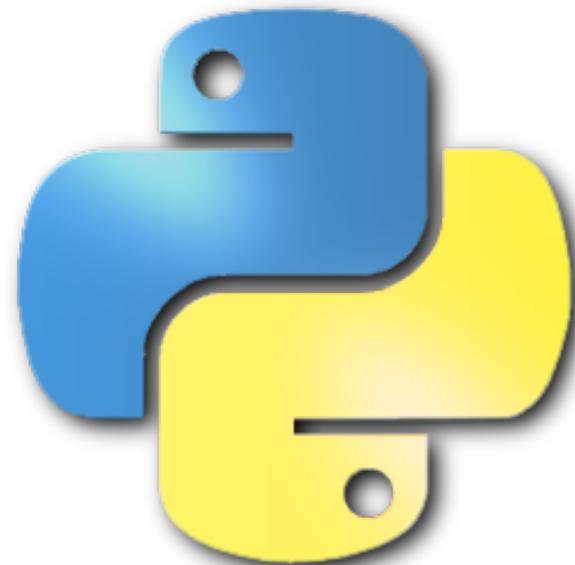




Python programming

programmazione
in Python per il Liceo
delle Scienze Applicate



Giulio Angiani
I.I.S. "Blaise Pascal" - Reggio Emilia



Programmazione in Python



Programmazione in Python

RECAP: Nella scorsa lezione abbiamo visto

- Esercizi con selezione applicati alle discipline scientifiche
- Calcolo delle concentrazioni massa/massa
- Calcolo delle concentrazioni massa/volume
- Calcolo delle concentrazioni volume/volume

esempio:

- Scrivere un programma python per calcolare la **concentrazione massa su volume** di una soluzione
- Si acquisisca in input:
 - Il nome del solvente
 - La massa del solvente in grammi
 - Il nome del soluto
 - La massa del soluto in grammi
 - La densità della soluzione (in g/mL)
- Si stampi in output:
 - Il valore della concentrazione %m/V indicando anche i nomi di solvente e soluto
 - (es: **si ottiene una concentrazione del 20% m/V di cloruro di sodio in acqua**)



Python - Ripetizione di operazioni

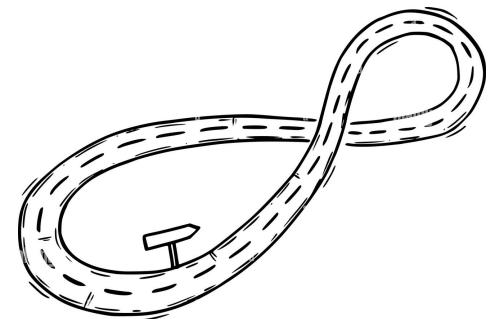
Un altro problema (facile facile...)

- Scrivere un programma python che acquisisca 3 numeri e faccia la media

Be', ormai abbiamo imparato bene!!!

```
n1 = float(input("Dammi il numero 1"))
n2 = float(input("Dammi il numero 2"))
n3 = float(input("Dammi il numero 3"))
media = (n1+n2+n3)/3
print("La media è ", media)
```

PYTHON



Ma se fossero un po' di più....

... per esempio 100 ? o 2000 ?



Python - Ripetizione di operazioni

Un altro problema (facile facile...)

Scrivere un programma python che acquisisca 100 numeri e faccia la media

- (che schifezza! non basta neanche la pagina....)

```
n1 = float(input("Dammi il numero 1"))
n2 = float(input("Dammi il numero 2"))
n3 = float(input("Dammi il numero 3"))
n4 = float(input("Dammi il numero 4"))
n5 = float(input("Dammi il numero 5"))
n6 = float(input("Dammi il numero 6"))
n7 = float(input("Dammi il numero 7"))
n8 = float(input("Dammi il numero 8"))
n9 = float(input("Dammi il numero 9"))
n10 = float(input("Dammi il numero 10"))
n11 = float(input("Dammi il numero 11"))
n12 = float(input("Dammi il numero 12"))
n13 = float(input("Dammi il numero 13"))
n14 = float(input("Dammi il numero 14"))
n15 = float(input("Dammi il numero 15"))
n16 = float(input("Dammi il numero 16"))
n17 = float(input("Dammi il numero 17"))
n18 = float(input("Dammi il numero 18"))
n19 = float(input("Dammi il numero 19"))
n20 = float(input("Dammi il numero 20"))
n21 = float(input("Dammi il numero 21"))
n22 = float(input("Dammi il numero 22"))
n23 = float(input("Dammi il numero 23"))
```



Python - Ripetizione di operazioni

CICLI E RIPETIZIONI

Parliamo di **Cicli** quando dobbiamo scrivere un programma che esegue **tante volte** la stessa operazione oppure **operazioni simili**



Tre tipologie di **CICLI** con alcune sottotipologie

Cicli **infiniti**

- eseguiremo **per sempre** le operazioni simili
- uscita dal ciclo : MAI

Cicli a **numerosità predefinita**

- Sappiamo da subito che eseguiremo le operazioni simili **N volte**
- uscita dal ciclo : dopo il numero N scelto

Cicli a **numerosità non predefinita**

- **NON** sappiamo da subito **quante volte** eseguiremo le operazioni simili
- uscita dal ciclo : quando si verifica una certa condizione all'interno del ciclo



Python - Ripetizione di operazioni

Primo tipo: Cicli **infiniti**

In **Scratch** usavamo il blocco indicato qui a destra... ➔

In **Python** diventa:

- NOTA: l'indentazione è **fondamentale** perché indica all'interprete python di eseguire ciclicamente **tutte le operazioni** presenti nelle righe indentate



```
while True:  
    # qui le istruzioni che voglio eseguire per sempre  
    print("Ciao ragazzi e ragazze!!!!")
```

PYTHON

```
Ciao ragazzi e ragazze!!!!  
# >>> continua ...
```

OUTPUT



Python - Ripetizione di operazioni

Primo tipo: Cicli **infiniti**

Proviamo un semplice esercizio:

Acquisiamo un numero e ne stampiamo il quadrato senza terminare mai

In **Scratch** avremmo qualcosa come la figura a fianco...

In **python**

```
while True: # finchè vero è vero cioè sempre!
    n = float(input("Dammi un numero : "))
    print("Il quadrato è ", n*n)
```

PYTHON

```
Inserisci un numero : 3
Il quadrato è 9.0
Inserisci un numero : 5
Il quadrato è 25.0
Inserisci un numero : 12
Il quadrato è 144.0
Inserisci un numero : 8
Il quadrato è 64.0
... and so on and so forth ...
```

OUTPUT



Python - Ripetizione di operazioni

Uscire da un ciclo **infinito**

Abbiamo bisogno di un motivo per uscire...
In questo caso quando l'utente inserisce 0

In **Scratch** avremmo qualcosa come la figura a fianco...

In **python**

```
while True: # finchè vero è vero cioè sempre!
    n = float(input("Dammi un numero : "))
    if n == 0:          # se n è zero
        break           # eseguo l'istruzione break che mi chiude il ciclo
    print("Il quadrato è ", n*n) #
print("Sono uscito dal ciclo!")
```



Inserisci un numero : 3
Il quadrato è 9.0
Inserisci un numero : 5
Il quadrato è 25.0
Inserisci un numero : 0

OUTPUT

L'istruzione **break** di python interrompe un ciclo quando viene eseguita!



Esercizi ciclo infinito

- Leggere una serie di nomi e salutare con "Ciao, Nome!"
- Leggere una serie di numeri. Uscire quando l'utente inserisce un numero negativo.
All'uscita stampare la somma dei numeri inseriti
- Leggere una serie di numeri. Uscire quando l'utente inserisce un numero negativo.
All'uscita stampare il numero di numeri pari inseriti
 - nota: Un numero è pari se diviso per 2 da resto 0.
 - in python si fa così...
 - $N \% 2 == 0$ (l'operatore % calcola il resto della divisione fra due numeri)



Esercizi ciclo infinito - Soluzioni

1) Leggere una serie di nomi e salutare con "Ciao, Nome!"

```
while True:  
    nome = input("Dimmi il tuo nome : ")  
    print("Ciao, ", nome)
```

2) Leggere una serie di numeri. Uscire quando l'utente inserisce un numero negativo.

All'uscita stampare la somma dei numeri inseriti

```
somma = 0 # devo inizializzarla a 0. Come facevo per il punteggio di Scratch...  
while True:  
    N = float(input("Dimmi un numero : "))  
    somma = somma + N  
    if N == 0:  
        break  
print("La somma è ", somma)
```



Esercizi ciclo infinito - Soluzioni

3) Leggere una serie di numeri. Uscire quando l'utente inserisce un numero negativo.

All'uscita stampare il numero di numeri pari inseriti

```
pari = 0    # devo inizializzarla a 0. Come facevo per il punteggio di Scratch...
while True:
    N = float(input("Dimmi un numero : "))
    if N < 0:
        break
    if N % 2 == 0:
        pari = pari + 1
print("I numeri pari inseriti sono ", pari)
```





Giulio Angiani
I.I.S. "Blaise Pascal" - Reggio Emilia