

# Laboratorio 4

Informatica@DSS 2019/2020 — (E-N)

Massimo Lauria <massimo.lauria@uniroma1.it>\*

Lunedì, 21 Ottobre 2019

Lo scopo del laboratorio è di esercitarsi e misurare la propria preparazione: gli esercizi non sono troppo difficili, se si sono seguite le lezioni. Non vi viene comunque messo alcun voto.

**Modalità di lavoro:** gli studenti devono lavorare in autonomia o in piccoli gruppi, senza disturbare i colleghi. Il lavoro di gruppo è fruttuoso solo se tutti partecipano e se ognuno scrive una propria soluzione per tutti gli esercizi.

Il docente cercherà per quanto possibile di non occupare il tempo del laboratorio per introdurre materiale nuovo, anche se a volte questo sarà necessario. Il docente è a disposizione per aiutare gli studenti, che possono iniziare a lavorare anche prima che il docente arrivi in aula, se lo desiderano

**Raccomandazioni** leggete bene il testo degli esercizi prima di chiedere chiarimenti. In ogni caso sarò in aula con voi. Alla fine della lezione per favore rispondete al questionario, disponibile al link alla fine di questo documento.

## 1 Contatore

Scrivere un programma che legga da tastiera due numeri  $N$  e  $s$ , e stampi i numeri compresi tra 1 e  $N$  che sono multipli di  $s$ , separati da uno spazio e seguiti da un punto. Ad esempio per  $N = 9$  e  $s = 2$  il programma deve stampare stampa 2 4 6 8., per  $N = 10$  e  $s = 5$  il testo 5 10. è l'output richiesto.

---

\*<http://massimolauria.net/courses/informatica2019/>

## 2 Espressione

Eseguite il debug di questo piccolo programma in Thonny, usando

- Debug current script (nicer)
- Debug current script (faster)
- In entrambi i casi procedete usando il comando 'Step over' e 'Step into'

<code>x = not -5//2**4 &lt; -1 and 3 ** 2 ** (5 + - 3) &gt;= 2*4</code>	1
	2
<code>x = 5</code>	3
	4
<code>x = x + 3</code>	5
	6
<code>print(x)</code>	7

Notate le differenze? Qual è più utile e pratico per

- capire l'evoluzione di una variabile?
- capire la valutazione di un'espressione?

## 3 Cicli annidati

Scrivere una funzione che stampi la schermata seguente, senza utilizzare gli operatori di ripetizione di stringa (ad esempio non potete usare la moltiplicazione tra stringhe e interi).

```

      *
     **
    ***
   ****
  *****
 *****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```

Generalizzate la funzione in modo tale che l'altezza del triangolo sia un parametro. In questo caso l'esempio di cui sopra corrisponde ad altezza 10. Per altezza 4 la stampa deve essere

```
*
**
***
****
```

## 4 Tavola pitagorica

Scriviamo una funzione `tavolapitagorica(N)` che stampi una griglia di numeri ben formattata, e dove alla riga  $r$  e alla colonna  $c$  della griglia ci sia il valore  $r \times c$ . Ad esempio:

```
1  2  3  4  5
2  4  6  8 10
3  6  9 12 15
4  8 12 16 20
5 10 15 20 25
```

La griglia deve essere ben formattata nel senso che le colonne

- devono avere tutte la stessa larghezza
- tra ogni colonna e la precedente ci devono essere almeno due spazi
- si usi il minor numero di spazi possibili.

Ad esempio `tavolapitagorica(3)` deve produrre

```
1 2 3
2 4 6
3 6 9
```

mentre `tavolapitagorica(12)` deve produrre

```
1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12
2  4  6  8 10 12 14 16 18 20 22 24
3  6  9 12 15 18 21 24 27 30 33 36
4  8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60
6 12 18 24 30 36 42 48 54 60 66 72
7 14 21 28 35 42 49 56 63 70 77 84
8 16 24 32 40 48 56 64 72 80 88 96
9 18 27 36 45 54 63 72 81 90 99 108
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
11 22 33 44 55 66 77 88 99 110 121 132
12 24 36 48 60 72 84 96 108 120 132 144
```

## 5 Calcolare la radice quadrata

Leggete il capitolo 7.5 del libro di testo e realizzate una funzione

```
radicequadrata(X,eps)
```

che abbia come parametri due numeri float positivi e che restituisca l'approssimazione di  $\sqrt{X}$  calcolata con il metodo di Newton, con un errore massimo eps.

## 6 Media e varianza

Considerate  $N$  valori casuali presi tra  $-100$  e  $100$ , utilizzando la funzione `randint(-100,100)` nel modulo `random`. Di questa serie casuale di valori possiamo calcolarne la media e la deviazione standard.

Effettuate questo esperimento per diversi valori di  $N$ , e per ognuno di essi provate a lanciare l'esperimento diverse volte.

Cosa osservate?

---

Questionario: rispondete **dopo** aver fatto gli esercizi.

<http://bit.ly/INF02019-LAB04>