

## Esercitazione Python n. 2 -- 11 Ottobre 2022

Obiettivo dell'esercitazione è prendere confidenza con Python e con l'ambiente IDLE.

In laboratorio, per avviare la macchina virtuale, dovete selezionarla all'interno della schermata di VirtualBox (schermata visualizzata all'accensione del PC), cliccando sull'opzione **LXLE-BIAR-4.3**

Una volta avviata la macchina virtuale, svolgete gli esercizi così come indicato nel testo. Scrivete i vostri programmi nei file che abbiamo predisposto: Esercizio 1 nel file `esercizio1.py`, Esercizio 2 nel file `esercizio2.py`, e così via. Per farlo usare l'ambiente IDLE di Python. Ovviamente è possibile consultare il materiale didattico disponibile sulla pagina web del corso (<https://classroom.google.com/u/0/c/NTQ1Njg4NzE1ODA5>). Si ricorda che le note relative alle lezioni Python possono essere lette con l'applicazione Jupyter Notebook. Sul sito del corso è comunque distribuita anche una versione pdf delle stesse.

**La consegna deve essere effettuata entro le 23:59 di Mercoledì 12 ottobre.**

LE ESERCITAZIONI SVOLTE CONSEGNATE OLTRE QUESTO TERMINE, O CHE NON RISPETTANO IL FORMATO INDICATO PER LA CONSEGNA, NON VERRANNO CONSIDERATE. In particolare, vi chiediamo di NON caricare un esercizio svolto per volta, di NON usare formati di compressione diversi da .zip, di NON rinominare i file o metterli in sottocartelle.

Fate attenzione che gli input siano richiesti all'utente UNO PER VOLTA e NELL'ORDINE RIPORTATO nell'esercizio e che le vostre stampe riportino a video i messaggi ESATTAMENTE nel formato atteso.

### Suggerimenti utili

Si ricorda che

- Importando il modulo `math` è possibile usare funzioni matematiche come `sqrt()` (per calcolare la radice quadrata di un numero) e variabili che contengono il valore (approssimato) di alcune costanti matematiche, come la variabile `pi` che contiene il valore approssimato della costante pi-greco (3.14...);
- “Moltiplicando” una stringa `s` per un intero `n` si ottiene la concatenazione di `s` con se stessa per `n` volte;
- Data una stringa `s`, `s[i]` restituisce il carattere in posizione `i` di `s` (si noti che il primo elemento di `s` è associato all'indice 0).
- La funzione `len()` con in input una stringa `s` (i.e., `len(s)`) restituisce la lunghezza di `s`, cioè il numero dei suoi caratteri.

### Esercizi

- 1) Scrivere un programma che chiede in input all'utente un numero di ore **hh**, numero di minuti **mm** e numero di secondi **ss** e stampa a video l'equivalente in numero secondi. Ad esempio, se `hh = 2`, `mm = 1` e `ss = 11`, il programma deve stampare “7271”.
- 2) Scrivere un programma che prenda in ingresso una stringa (**s**) e stampa la stringa un numero di volte pari alla sua lunghezza
- 3) Scrivere un programma che prenda in ingresso un intero (**a**) e una stringa (**s**) e stampa la stringa solo se **a** è dispari
- 4) Scrivere un programma che prende in ingresso una stringa **s** non vuota e verifica se il primo e l'ultimo carattere sono uguali. In caso positivo stampa “*caratteri iniziale e finale uguali*” altrimenti stampa “*caratteri iniziale e finale diversi*”. Ad esempio, se `s="ambasciata"` il programma deve stampare “*caratteri iniziale e finale uguali*”.
- 5) Scrivere un programma che prende in ingresso un anno e verifica se esso è un anno bisestile, stampando a video i messaggi “*anno bisestile*” o “*anno non bisestile*”.

Nota: Un anno è bisestile se e solo se è divisibile per 4 ma non per 100, oppure è divisibile per 400.

- 6) Scrivere un programma che prende in ingresso un numeratore **n** ed un denominatore **d** e stampa a video di che tipo è la frazione  $\frac{n}{d}$  tra “*propria*”, “*apparente*” o “*impropria*”. Si ricorda che una frazione è propria se il numeratore è minore del denominatore, apparente se il numeratore è un multiplo del denominatore, e impropria se il numeratore è maggiore del denominatore ma non è un suo multiplo.
- 7) Scrivere un programma che legge in input 3 numeri interi, **n1**, **n2**, **n3**, e li stampa in ordine decrescente. Ad esempio, se **n1**=9, **n2**=14, **n3**=10, il programma deve stampare prima 14, poi 10 e successivamente 9, ossia “14  
10  
9”.
- 8) Scrivere un programma che prende in ingresso 3 interi **a**, **b**, **c**, e determina se essi possano rappresentare le lunghezze dei lati di un triangolo (cioè se siano tutti positivi, e se ciascuno sia minore della somma degli altri due); in caso affermativo stampare il tipo del triangolo tra “*scaleno*”, “*isoscele*”, “*equilatero*”, in caso negativo “*input non valido*”.
- 9) Scrivere un programma che chiede in input all’utente due interi che rappresentano un mese ed un anno e stampa a schermo i due interi corrispondenti al mese successivo. Il programma inoltre deve controllare che l’intero inserito per il mese sia compreso tra 1 e 12 (estremi inclusi). Nel caso in cui quest’ultima condizione non sia rispettata, il programma deve stampare “input non valido”. Esempi:
- a. Inserendo i valori 10 e 2017, stampa “11 2017”;
  - b. Inserendo i valori 12 e 2017 stampa “1 2018”;
  - c. Inserendo i valori 13 e 2018 stampa “input non valido”.
- 10) Scrivere un programma che converte l’età del cane (input numero reale positivo) in età umana. Esempio: inserendo 10.0 il programma stamperà “53.0”.
- Nota: I primi due anni di vita di un cane equivalgono ciascuno a 10.5 anni di vita di un uomo, mentre per i successivi, ogni anno di vita di un cane equivale a 4 anni uomo. Gli anni non possono essere inferiori a 0.
- 11) Scrivere un programma che prende in ingresso un intero rappresentante una temperatura e stampa un messaggio sulla base della seguente tabella

temperatura $t$	messaggio
$30 < t$	molto caldo
$20 < t \leq 30$	caldo
$10 < t \leq 20$	gradevole
$t \leq 10$	freddo

- 12) Scrivere un programma che:
- a. chiede all’utente di inserire in input nell’ordine un valore che rappresenta una temperatura ed un carattere tra ‘F’ e ‘C’, rappresentante la scala utilizzata per la temperatura (C= Celsius, F= Fahrenheit).
  - b. Stampa a video lo stato dell’acqua alla temperatura indicata tra “*solida*”, “*liquida*” o “*gassosa*”.

Nota: Si ricorda che l’acqua è solida quando la temperatura è minore o uguale a  $0^{\circ}\text{C}$  ed è gassosa se la temperatura è maggiore o uguale a  $100^{\circ}\text{C}$ .

La formula per convertire la temperatura tra Celsius e Fahrenheit è:  $C = (F - 32)/1.8$ , dove C indica la temperatura in gradi Celsius e F indica la temperatura in gradi Fahrenheit.