

Esercitazione Python n. 5 -- 1 Novembre 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 2 novembre.

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.

Esercizi

1. Scrivere un programma che chiede in input all'utente due stringhe aventi la stessa lunghezza e stampa la stringa composta dai caratteri alternati delle due stringhe. Esempi:
 - inserendo nell'ordine "casa" e "mora", il programma stampa "cmaosraa"
 - inserendo nell'ordine "pippo" e "pluto", il programma stampa "ppilpuptoo"
2. Scrivere un programma che chiede in input all'utente una stringa **s** ed un intero positivo **n** e stampa una nuova stringa in cui ogni carattere di **s** è ripetuto **n** volte. Esempio:
 - inserendo la stringa "casa" e l'intero "2", il programma stampa 'ccaassaa'
3. Scrivere un programma che chiede in input all'utente due stringhe, **s1** ed **s2**, e stampa la stringa composta da tutti i caratteri che appaiono in **s1** ma NON in **s2**, nell'ordine in cui appaiono in **s1**. Esempio:
 - inserendo nell'ordine le stringhe "casa" e "martellare", il programma stampa "cs"
 - inserendo nell'ordine le stringhe "cassa" e "martello", il programma stampa "css"
4. Scrivere programma che chiede in input all'utente 2 numeri interi positivi **n1** e **n2** e stampa (1 per riga) in ordine crescente i multipli di **n1** (incluso **n1**) che sono strettamente più piccoli di **n2**. Esempi:
 - inserendo gli interi 5 e 16, il programma stampa 5, a capo 10, a capo 15
 - inserendo gli interi 3 e 15, il programma stampa 3, a capo 6, a capo 9, a capo 12
 - inserendo gli interi 7 e 8, il programma stampa 7

5. Scrivere programma che chiede in input all'utente una stringa **s** contenente almeno due caratteri ed un intero positivo **n** e stampa "True" se nella stringa compaiono 2 lettere uguali a distanza esattamente **n**, "False" altrimenti. Esempi:
- inserendo la stringa "casa" e l'intero "2", il programma stampa "True"
 - inserendo la stringa "cassa" e l'intero "2", il programma stampa "False"
 - inserendo la stringa "abba" e l'intero "1", il programma stampa "True"

6. Scrivere programma che chiede in input all'utente una stringa e stampa a schermo la più lunga distanza tra 2 caratteri uguali contenuti nella stringa. Se nessun carattere si ripete allora il programma deve stampare "0". Esempi,
- inserendo la stringa "abracadabra", il programma stampa 10, in quanto la più lunga distanza è tra la prima e l'ultima "a" ed è appunto 10 (la prima volta è in posizione 0 e l'ultima in posizione 10).
 - Inserendo la stringa "mamme", il programma stampa 3

Consiglio: usate il metodo `rfind()`

7. Scrivere un programma che chiede in input all'utente una stringa e stampa "True" se nella stringa c'è almeno un carattere che compare più di una volta, altrimenti stampa "False". Esempi:
- inserendo la stringa "casa", il programma stampa "True"
 - inserendo la stringa "tre", il programma stampa "False"
8. Scrivere un programma che chiede in input all'utente la base di un triangolo isoscele (assumete che sia un intero **dispari** maggiore o uguale a 3) e lo disegna sullo schermo, usando il carattere '*'. Ad esempio, inserendo l'intero "7" per la base del triangolo, il programma produce a schermo il seguente disegno

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

ottenuto stampando tre spazi ed un '*', a capo due spazi e tre '*', a capo uno spazio e cinque '*', a capo sette '*'.

9. Scrivere un programma che chiede in input all'utente la dimensione del lato di un quadrato (assumete che sia un intero dispari maggiore o uguale a 3) e ne disegna sullo schermo il contorno, usando il carattere '*'. Ad esempio, inserendo l'intero "5" per il lato del quadrato, il programma produce a schermo il seguente disegno

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

ottenuto stampando cinque '*', a capo un '*' tre spazi e un '*', a capo un '*' tre spazi e un '*', a capo un '*' tre spazi e un '*', a capo cinque '*'.

10. Scrivere un programma che chiede in input all'utente la dimensione del lato di un quadrato (un intero maggiore o uguale a 2) e ne disegna sullo schermo il contorno e le due diagonali, usando il carattere '*'. Ad esempio, inserendo l'intero "5" per il lato del quadrato, il programma produce a schermo il seguente disegno

```

*****
**  **
*  *  *
**  **
*****

```

ottenuto stampando:

cinque '*', a capo

due '*', uno spazio, due '*', a capo

un '*', uno spazio, un '*', uno spazio, un '*', a capo

due '*', uno spazio, due '*', a capo

cinque '*'

Oppure, inserendo l'intero "8" per il lato del quadrato, il programma produce a schermo il seguente disegno

```

*****
**      **
*  *  *  *
*   **   *
*   **   *
*  *  *  *
**      **
*****

```

ottenuto stampando:

otto '*', a capo

due '*', quattro spazi, due '*', a capo

un '*', uno spazio, un '*', due spazi, un '*', uno spazio, un '*', a capo

un '*', due spazi, due '*', due spazi, un '*', a capo

un '*', due spazi, due '*', due spazi, un '*', a capo

un '*', uno spazio, un '*', due spazi, un '*', uno spazio, un '*', a capo

due '*', quattro spazi, due '*', a capo

otto '*'

Si noti inoltre che all'inserimento di 2, 3 o 4, il programma deve stampare un quadrato pieno (cioè senza spazi al suo interno) rispettivamente di dimensione 2, 3 e 4. Infatti, in questi casi il contorno e le diagonali occupano l'intera area del quadrato.

Consiglio: Usate un doppio ciclo for annidato per il disegno