Liceo Scientifico Statale G.D.Cassini – 3G

Introduzione a Python

Potenziamento di Informatica

Alex Carrega – alessandro.carrega@unige.it 12th Aprile 2023

Importante

• Questo documento è scaricabile tramite il seguente link:

https://alexcarrega.netsons.org/link/cassini-potenziamento-informatica-3g-20230412



- Per ogni domanda creare un file X.py dove X è il numero della domanda con un numero di 0 come prefisso per avere esattamente 3 cifre.
- Creare un file **zip** con i vari file **python** del punto precedente e rinominarlo *cognome-nome*. **zip** dove *cognome* e *nome* sono rispettivamente il **nome** e il **cognome** dello studente.
- Fare l'upload del file **zip** tramite il seguente link:

https://alexcarrega.netsons.org/link/cassini-potenziamento-informatica-3g-20230412-consegna



Note

• La valutazione sarà fatta sulla base dei 93 punti totali secondo la seguente proporzione:

$$v = \frac{p}{93} \times 10$$

devo p e v sono, rispettivamente, i **punti** ottenuti in questa prova e la **valutazione** finale.

Esempi

- Ipotizziamo che lo studente Paolo Rossi debba rispondere a 25 domande.
- I file **python** saranno: 001.py, 002.py, ..., 025.py.
- Il file zip contenente tali file python sarà chiamato: rossi-paolo.zip.

3 Punti 1. 😑 Max tra Due Numeri

Scrivi un programma che chieda due numeri all'utente tramite la funzione input e mostri il più grande tra i due utilizzando la funzione print.

Importante

• Per quanto Python disponga di una funzione max(), siete invitati ad utilizzare le istruzioni istruzioni if, elif ed pythonelse per la scrittura dell'algoritmo.

9 Punti 2. 😑 Max tra Tre Numeri

Scrivi un programma che chieda tre numeri a, b, c all'utente e mostri il più grande tra loro.

Importante

• Per quanto Python disponga di una funzione max(), siete invitati ad utilizzare le istruzioni istruzioni if, elif ed else per la scrittura dell'algoritmo.

3 Punti 3. 🖭 Il Maggiore tra Tutti!

Scrivi un programma che chieda all'utente una **lista** di numeri e fornisca in output il maggiore tra tutti.

Importante

• Per quanto Python disponga di una funzione max(), siete invitati ad utilizzare le istruzioni istruzioni if, elif ed else per la scrittura dell'algoritmo.

3 Punti 4. 😑 Sei una Vocale?

Scrivi un programma che chieda all'utente una **stringa** composta da un solo carattere e dica se si tratta di una vocale oppure no.

3 Punti 5. 😑 Somma Inarrestabile

Scrivi un semplice programma che, data una lista di numeri, sommi tra loro tutti gli elementi.

Suggerimenti

• Anche se esiste la funzione sum() per risolvere l'esercizio potresti usare il ciclo for.

3 Punti 6. Somma Inarrestabile

Scrivi un programma "moltiplicatore" che, data una lista di numeri, moltiplichi tra loro tutti gli elementi.

3 Punti 7. 😑 Solamente per Soci

Scrivi un programma che a partire da un elemento e una lista di elementi dica in output se l'elemento passato sia presente o meno nella lista.

Suggerimenti

• Qualora l'elemento sia presente nella lista, il programma dovrà comunicarci l'indice dell'elemento tramite il metodo index.

3 Punti 8. Generatore di Istogrammi

Scrivi una semplice **funzione** che, data una lista di numeri, fornisca in output un **istogramma** basato su questi numeri, usando asterischi per disegnarlo.

Esempi

• Data la lista [3, 7, 9, 5], la funzione dovrà produrre questa sequenza:

3 Punti 9. Scriviamo la nostra versione di len()

Scrivi una funzione che restituisca la lunghezza di una stringa o lista passata come parametro.

Suggerimenti

• In sostanza, seppur presente, provate a scrivere la nostra versione della funzione len!

2 Punti 10. 😑 A Ciascuno il Suo

Scrivi una funzione che data in ingresso una lista A contenente n parole, restituisca in output una lista B di interi che rappresentano la lunghezza delle parole contenute in A.

Suggerimenti

- Questo esercizio può essere risolto anche usando una list comprehension.
- 1 quadrati = [n**2 for n in range(10)]
 2
 3 print(quadrati)
 4 [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]

3 Punti 11. 😑 Il Frequenzimetro

Scrivi una funzione che, data una stringa come parametro, restituisca un **dizionario** rappresentante la "frequenza di comparsa" di ciascun carattere componente la stringa.

Esempi

• Data una stringa "ababcc", otterremo in risultato {"a": 2, "b": 2, "c": 2}.

4 Punti 12. 😑 L'Americana

Scrivi una funzione che, dato in ingresso un valore espresso in metri, mandi in print l'equivalente in **miglia terrestri**, **iarde**, **piedi e pollici**. Come risolverai questo esercizio?

Misura	Nome inglese	Equivalente SI			
millesimo di pollice, mil	thou	$0.0254\mathrm{mm}$			
linea	line	$0.635\mathrm{mm}$			
pollice	inch	$25.4\mathrm{mm}$			
mano	hand	$101.6\mathrm{mm}$			
spanna	span	$228.6\mathrm{mm}$			
piede	foot	$304.8\mathrm{mm}$			
gomito (cubito)	cubit	$457.2\mathrm{mm}$			
iarda	yard	3 ft = 914.4 mm			
braccio	fathom	2 yd = 1.8288 m			
barra, pertica	rod, pole, perch	$5.0292\mathrm{m}$			
catena	chain	$20.1168{ m m}$			
furlong	furlong	$201.168{ m m}$			
miglio terrestre	statute mile	$1760 \mathrm{yd} = 1609.344 \mathrm{m}$			

5 Punti 13. 😑 Il Signore del Tempo

Scrivi una semplice funzione che converta un dato numero di giorni, ore e minuti, passati dall'utente tramite funzione input, in secondi.

12 Punti 14. 😑 Il Geometra

Scrivi una funzione che, a scelta dell'utente, calcoli l'area di:

- un cerchio
- un quadrato
- un rettangolo
- \bullet un triangolo

Suggerimenti

• Sentitevi liberi di estendere le potenzialità della funzione quanto meglio credete!

4 Punti 15. 😑 Funzione Genera MAC

Un indirizzo MAC (Media Access Control address) è un indirizzo univoco associato dal produttore, a un chipset per comunicazioni wireless (es. WiFi o Bluetooth), composto da 6 coppie di cifre esadecimali separate da due punti. Scrivi una funzione genera_mac() che generi degli indirizzi MAC pseudo casuali.

Esempi

- 02:FF:A5:F2:55:12
- 00:02:C9:35:32:31
- 66:10:CB:CC:E4:80

Suggerimenti

• Utilizzare il modulo random.

2 Punti 16. 😑 Info di Sistema

Scrivi una funzione che fornisca in output il nome del Sistema Operativo utilizzato con eventuali relative informazioni sulla release corrente.

Suggerimenti

• Per risolvere questo esercizio potreste dover utilizzare una libreria (platform)!

2 Punti 17. 😑 Trova ASCII

Scrivi una funzione che, dato un carattere in ingresso, restituisca in output il **codice ASCII** associato al carattere passato.

Suggerimenti

• Anche in questo caso, usare una libreria (**ord**) potrebbe facilitare la risoluzione dell'esercizio!

9 Punti 18. 😑 Il Numero Perfetto

Un numero perfetto è un **numero naturale** uguale alla somma dei suoi divisori positivi, escluso sé stesso. Scrivi una funzione che verifichi se un numero è perfetto oppure no.

2 Punti 19. 😑 Lista di Colori

Scrivi una funzione che aggiunga ad una lista 10 colori inseriti dall'utente. Il programma deve poi chiedere all'utente di inserire una lettera e mostrare in output solo i colori nella lista che iniziano con quella lettera.

Suggerimenti

• Potresti usare la funzione range e il metodo startswith().

3 Punti 20. Print senza andare a capo

Scrivi una funzione che prenda una serie di input dall'utente utilizzando un ciclo while e li stampi con la funzione print senza andare a capo. Il ciclo while si deve interrompere quando l'utente preme INVIO senza scrivere nulla.

3 Punti 21. 😑 La Segreteria

Scrivi una funzione che accetti una lista di **dizionari** rappresentante una scuola. Ogni dizionario rappresenta uno studente e contiene nome, cognome, classe e voti. La funzione deve stampare un elenco di tutti gli studenti e calcolare la media dei voti di ciascuno.

2 Punti 22. Gestione Login

Scrivi un programma che crei un file CSV per memorizzare in un dizionario i dati degli utenti registrati su un sito web. I dati richiesti per ogni utente sono: username, password, email e data di registrazione. Il programma deve permettere di salvare le informazioni nel file, leggere i dati e stamparli a schermo.

2 Punti 23. 😑 Testi di canzoni

Scrivi una funzione che permetta di inserire una canzone e salvarla in un **file di testo**. Il programma deve chiedere all'utente di inserire il titolo e il testo della canzone, e poi salvare quest'ultimo in un file intitolato titolo-canzone.txt.

Suggerimenti

• Dovrai utilizzare l'istruzione with.

2 Punti 24. 😑 Il Sistema Solare

Scrivi una funzione che crei una **tupla** contenente i nomi dei pianeti del sistema solare, la loro tipologia (gassoso o roccioso) e il numero di satelliti naturali conosciuti. Il programma deve quindi stampare a schermo il contenuto della tupla e il numero totale di satelliti.

3 Punti 25. Sport di squadra e individuali

Scrivi una funzione che prenda come argomento un set di sport preferiti dall'utente e stampi un messaggio di testo che indica se si tratta di uno sport di squadra o individuale.

Suggerimenti

• Per valutare la stringa inserita potrebbe essere utile utilizzare il metodo lower.

Esercizio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Punti	3	9	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	5
Esercizio	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Totale
Punti	12	4	2	2	9	2	3	3	2	2	2	3	93