

Esercitazione di Fondamenti Informatica I-Python del 07.12.2015

Istruzioni (leggere attentamente)

Nota importante: la mancata osservanza delle seguenti regole può comportare la perdita di informazioni necessarie alla valutazione dell'esame.

Registrazione dei dati dello studente

Prima di iniziare il compito, cliccare su Risorse del Computer, aprire prima la cartella (di rete) che trovate nella finestra e poi la cartella Esame. Eseguire il programma registrazione.pyc, inserire i dati personali fornendo (separatamente) Numero di Matricola, Cognome e Nome. Il programma genera un file studente.txt che non deve essere modificato manualmente. Verificare che i dati nel file studente.txt siano corretti; in caso di errore potete rieseguire il programma registrazione.pyc.

Svolgimento degli esercizi

Leggere attentamente il testo e risolvere gli esercizi proposti.

Per ogni esercizio avete una cartella EsercN che contiene un file dal nome A_ExN.py (dove N è il numero dell'esercizio) con lo scheletro della soluzione. Non create nuovi file.

Per verificare la correttezza di un esercizio **DOVETE** usare il programma TestEx.pyc (basta cliccarci sopra 2 volte) che proverà la vostra soluzione con un certo numero di casi di test. **Si noti che per la correzione verranno usati insieme di dati di test diversi.**

E' possibile consultare la documentazione ufficiale del linguaggio Python, ma **non è possibile usare libri o appunti.** In caso di problemi tecnici chiedere ai docenti o ai tecnici del laboratorio.

Esercizi

- **A_Ex1(l,n)** Scrivere una funzione che riceve in ingresso una lista **l** di numeri interi ed un numero intero **n** diverso da 0 e restituisce quanti numeri presenti in **l** sono una potenza di **n** (considerate al massimo il cubo, cioè n^3). Ad esempio se la **l** vale [4,7,8,1,0,16] ed **n** vale 2 allora la funzione deve restituire 3, poiché 4, 8 ed 1 sono potenze di 2. 16 non va considerato perché è 2^4 e si considerano solo potenze fino al terzo grado.
- **A_Ex2(l,c1,c2)** Scrivere una funzione che riceve in ingresso una lista **l** di stringhe e due caratteri **c1** e **c2**, e calcoli il numero di stringhe in cui i caratteri **c1** e **c2** compaiono in posizioni consecutive. Ad esempio, se **l** vale ['palla','pallone','casa','casolare'] e **c1** vale 'l' e **c2** vale 'a' la funzione deve restituire 3 in quanto le stringhe in cui 'a' ed 'l' compaiono in posizioni adiacenti sono 'palla', 'pallone' e 'casolare'.
- **A_Ex3(file)** Scrivere una funzione che prende in ingresso un file **csv** contenente le informazioni sulle amicizie e inimicizie che si creano in un gruppo di persone nel seguente formato:

Nome1 Nome2 relazione

Dove la relazione può essere solo un valore tra 'amici' e 'nemici'. Dovete leggere il file e costruire un dizionario con chiave il nome delle persone e valore la lista ordinata (usare il metodo sort() delle liste) dei suoi amici rimasti. Ogni volta in cui 2 persone diventano amiche dovete aggiungere ad ognuno dei due il nome dell'altro nell'elenco degli amici, se non era già presente (Non ci devono essere duplicati nella lista). Se due persone diventano nemiche dovete eliminare in entrambi il nome dell'altro nell'elenco degli amici (se c'era, altrimenti non dovete fare niente)

Ad esempio se **file** contiene

Nome1, Nome2, relazione
Paolo, Marco, amici
Anna, Maria, amici
Paola, Anna, amici

Marco, Giorgio, amici
Giorgio, Marco, nemici

la funzione deve restituire:

{'Marco': ['Paolo'], 'Maria': ['Anna'], 'Paolo': ['Marco'], 'Paola': ['Anna'], 'Giorgio': [], 'Anna': ['Maria', 'Paola']}

- **A_Ex4(file)** scrivere una funzione che prende in ingresso un file contenente tutte le eredità di una famiglia nel seguente formato:

Oggetto Antenato Erede

Assumete che il proprietario dell'oggetto sia l'antenato che compare la prima volta assieme a un oggetto e che se l'antenato NON ha l'oggetto allora l'eredità NON lo riceve.

Leggere il file e costruire il dizionario con chiave il nome dell'oggetto e con valore una lista contenente due nomi, il nome del proprietario e il nome dell'ultimo erede che lo ha ricevuto. Ad esempio se **file** contiene:

Oggetto,Antenato,Erede
Anello_di_smeraldi,Maria,Paola
Anello,Silvia,Paolo
Anello_di_smeraldi,Paola,Anna
Anello_di_smeraldi,Anna,Giorgia

la funzione deve restituire: {'Anello_di_smeraldi': ['Maria', 'Giorgia'], 'Anello': ['Silvia', 'Paolo']}.