

Compito d'esame -- 18 febbraio 2020 -- Compito A

Istruzioni (leggere attentamente)

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

Registrazione dei dati dello studente: PRIMA DI INIZIARE, eseguite (con un doppio click sull'icona) il programma `RegistraStudente` che si trova nella cartella `Esame`. Inserite (separatamente) *Numero di Matricola*, *Cognome* e *Nome* seguendo le istruzioni che compaiono sul terminale, e confermate i dati che avete inserito. Il programma genera il file `studente.txt` che contiene *Matricola*, *Cognome* e *Nome* su tre righe separate (nell'ordine indicato). Il file `studente.txt` non deve essere modificato manualmente. Verificate che i dati nel file `studente.txt` siano corretti. In caso di errore potete rieseguire il programma `RegistraStudente`.

Svolgimento degli esercizi: 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. Questo file incorpora un codice di test che proverà la vostra soluzione per un certo numero di possibili dati in input. Aprite il file con `IDLE` e modificate SOLO il contenuto della funzione. Eseguendo il file `.py` si otterrà il responso dei test sulla console. Non spostate i file dalla loro posizione e non create nuovi file. **Si noti che per la correzione verranno usati insieme i 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 (s)** Dovete scrivere una funzione che, presa in input una stringa `s`, restituisca la lunghezza della più lunga sottostringa contenuta in `s` che inizia e finisce per lo stesso carattere. Ad esempio, se la stringa è `'annabella'`, la funzione deve restituire 9, poiché l'intera stringa inizia e finisce per lo stesso carattere (`'a'`) ed è lunga 9. Se la stringa è `'pallone'`, il risultato sarà 2, poiché la sola stringa `'ll'` inizia e finisce per lo stesso carattere. Se la stringa è vuota, la funzione deve restituire 0.
- **A_Ex2 (l)** Definiamo come similitudine tra due stringhe il numero di caratteri uguali nella stessa posizione delle due stringhe. La similitudine tra `'pasta'` e `'pallata'` è 3, poiché nelle posizioni 0,1 e 4 hanno lo stesso carattere. Data in input una lista di stringhe `l`, calcolate la massima similitudine tra coppie di stringhe di `l`, ovviamente senza confrontare una stringa con sé stessa. Ad esempio, se `l` vale `['casa','palla','freno','cosa']` allora la funzione deve restituire 3.
- **A_Ex3 (file)** In un file di testo sono presenti solo lettere (maiuscole o minuscole, no accenti), spazi bianchi, caratteri di fine riga (`'\n'`) ed il carattere speciale `'*'`, usato per evidenziare le parole che sono racchiuse tra un `'*'` iniziale ed uno finale. Dovete scrivere una funzione che legge il file e restituisce un dizionario con chiavi le parole racchiuse tra `'*'` e valori l'insieme dei numeri di riga in cui quella parola compare (assumete che le righe siano numerate a partire dal numero 1). Per essere evidenziata, una parola non deve contenere spazi, deve avere un `'*'` come primo ed ultimo carattere e non avere altri `'*'` all'interno. Ad esempio, se il file è:

In questo **testo** sono enfatizzate molte **parole**
Le **parole** nel **testo ** sono **importanti**
Ma anche le **immagini** sono **importanti** come le **parole***

Allora il risultato sarà il dizionario {'testo': {1}, 'parole': {1, 2}, 'immagini': {3}, 'importanti': {3}}.

- **A_Ex4 (file1,file2)** Scrivere una funzione che riceve in ingresso le informazioni iniziali sui conti (contenute in **file1**) e sui trasferimenti di denaro fatti (**file2**) dagli utenti di una banca verso altri utenti. Il primo file contiene l'elenco di tutti gli utenti della banca ed il loro saldo iniziale, nel formato:
Utente, Saldo

Il secondo file contiene tutti i pagamenti effettuati in ordine di tempo, nel seguente formato:

UtentePagante, UtenteRicevente, SommaTrasferita

Cioè il primo campo contiene il nome dell'utente che ha effettuato il pagamento, il secondo il nome dell'utente che ha ricevuto il pagamento ed il terzo la somma trasferita. La funzione deve leggere i dati e restituire un dizionario con chiave un utente e valore una tripla (lista di 3 valori) data dalla somma presente sul conto alla fine, la somma massima inviata e la somma massima ricevuta. Notate però che non tutti i trasferimenti sono validi e devono essere eseguiti, infatti se il pagante NON ha abbastanza fondi sul suo conto per effettuare il versamento, allora il trasferimento NON è valido e va ignorato.

Ad esempio, se il file1 è:

Utente, Saldo
Marta, 1000
Gianni, 750
Federica, 3000

ed il file2 è:

UtentePagante, UtenteRicevente, SommaTrasferita
Marta, Gianni, 150
Gianni, Marta, 1000
Federica, Gianni, 500
Federica, Marta, 700

allora il risultato sarà {'Marta': [1550, 150, 700], 'Gianni': [1400, 0, 500], 'Federica': [1800, 700, 0]}, poiché il trasferimento di Gianni a Marta non si è concluso per mancanza di fondi.