

Fondamenti di Informatica
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
A.A. 2017-18:
Esercitazione #8

Federico Scafoglieri
scafoglieri@diag.uniroma1.it

Valsamis (Makis) Ntouskos
ntouskos@diag.uniroma1.it

Domenico Lembo
lembo@diag.uniroma1.it

Luca Becchetti
becchetti@diag.uniroma1.it

Istruzioni

Collegarsi al sito del corso <https://piazza.com/uniroma1.it/spring2018/1017401/home> e scaricare i file necessari all'esercitazione dalla sezione risorse. I file sono compressi in un file .zip , contenente una cartella con i file dell'esercitazione.

Svolgimento degli esercizi - Leggere attentamente

Leggere attentamente il testo e risolvere gli esercizi proposti. Per ogni esercizio avete unacartella *EsercN* che contiene un file dal nome *ExN.py* (dove N è il numero dell'esercizio) con lo scheletro della soluzione. Il file *SolN.py* contiene la soluzione dell'esercizio proposta dal docente. E' nel vostro diretto interesse non aprire quest'ultimo file prima di aver dedicato tutto il tempo disponibile a risolvere autonomamente l'esercizio. Non create nuovi file. Per verificare la correttezza di un esercizio DOVETE usare il programma *TestEx.py* (che non va assolutamente modificato), che proverà la vostra soluzione su un certo numero di casi di test, mostrandovi il confronto tra i risultati ottenuti con la vostra soluzione e usando la soluzione proposta dal docente. Ciò ha lo scopo di facilitarvi nella ricerca e correzione di eventuale errori.

Esercitazione Laboratorio

Esercizio 1

Valore esercizio: **8 Punti**

Una squadra di basket memorizza in un file il numero di punti fatti da ogni giocatore in ogni partita. La struttura delle righe del file è la seguente:

```
Nome1 punti1;Nome2 punti2;Nome3 punti3;...;Nomen puntin
```

Ogni riga del file rappresenta una partita e contiene i nomi di tutti i giocatori che hanno realizzato almeno un punto nella partita e, per ciascun nome, il numero di punti realizzati. Completare la funzione *calcolaPuntiPartite(file, nome)* in modo tale che, presi in ingresso il nome del file contenente i punteggi e il nome di un giocatore, restituisca il numero complessivo di punti realizzati da quel giocatore in tutte le partite (o 0 se il nome del giocatore non compare nel file).

Esercizio 2

Valore esercizio: **8 Punti**

Scrivere una funzione Python che prende come parametri due set di interi *s1* e *s2* e restituisce la differenza fra il prodotto dei massimi dei due set e il prodotto dei minimi dei due set. Verificare che *s1* e *s2* non siano vuoti, se lo sono restituire 0.

- se $s1$ è $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ e $s2$ è $\{0, 2, 0, 2, 2, 2\}$ la funzione deve restituire come risultato 10 che corrisponde al risultato di $(5 * 2) - (1 * 0)$.

Esercizio 3

Valore esercizio: **8 Punti**

Scrivere una funzione Python che riceve in ingresso due liste *a* e *b* numeriche di uguale lunghezza NON NECESSARIAMENTE ORDINATE e restituisca una lista *c* di lunghezza doppia contenente tutti gli elementi

di a e b alternati dal più piccolo di a al più grande di a e dal più grande di b al più piccolo di b . Ossia, il primo elemento di c deve essere uguale al più piccolo elemento di a il secondo elemento di c deve essere uguale al più grande elemento di b il terzo elemento di c deve essere uguale al seguente elemento più piccolo di a il quarto elemento di c deve essere uguale al seguente elemento più grande di b etc.

Esempio:

- se le liste sono $a = [1, 3, 2]$ e $b = [5, 6, 4]$ allora $c = [1, 6, 2, 5, 3, 4]$

Esercizio 4

Valore esercizio: **8 Punti**

Scrivere una funzione Python che prende come parametri una matrice di stringhe m ed un carattere c e restituisce l'indice della colonna in cui il carattere c occorre un numero dispari di volte. Se esistono due colonne in cui c occorre un numero di volte dispari, allora la funzione restituisce l'indice minore. Se c non occorre in alcuna colonna o occorre solo un numero di volte pari, la funzione restituisce -1.

Esempio:

- Se la matrice m fosse $[[\text{'casa'}, \text{'cielo'}, \text{'bacio'}], [\text{'pappa'}, \text{'luna'}, \text{'orca'}], [\text{'anello'}, \text{'lente'}, \text{'raggio'}]]$ ed il carattere c fosse 'a' allora la funzione dovrebbe restituire il valore 0, in quanto la colonna 0 contiene un numero dispari (5 in totale) di 'a'

Esercizio 5

Valore esercizio: **8 Punti**

Scrivere una funzione Python che prende come parametri tre set di stringhe $s1$ e $s2$ e $s3$ e restituisce un nuovo set $sRet$ risultato di: $(s1 \cup s2) - s3$

Se $s1$ o $s2$ o $s3$ è vuoto restituire il set vuoto.

Esempio:

- Se $s1$ è $\{\text{'gatto'}, \text{'cane'}, \text{'lupo'}\}$ e $s2$ è $\{\text{'gatto'}, \text{'giraffa'}, \text{'ippopotamo'}\}$ e $s3$ è $\{\text{'ippopotamo'}, \text{'cane'}\}$ la funzione deve restituire come risultato il set $\{\text{'lupo'}, \text{'gatto'}, \text{'giraffa'}\}$