

Prova Pratica del 14-07-2021

ATTENZIONE: attenersi alle seguenti indicazioni.

Ogni esercizio specifica formato di input e output: se non saranno rispettati, l'esercizio sarà considerato ERRATO.

Utilizzare l'ambiente "Programmazione" di EXAM.NET.

Selezionare l'icona "**PY**" che abilita Python: si noti che per default, è abilitato "JS" ovvero Javascript.

Consegnare **soltanto** due programmi separati:

1. un programma con nome **es1** per il primo esercizio,
2. un programma con nome **es2** per il secondo esercizio.

Dopo aver svolto un esercizio, cliccare su salva "**Salva Programma**" per salvare il programma realizzato e indicare come nome **es1** oppure **es2** a seconda dell'esercizio.

Nel momento in cui si effettua una modifica allo svolgimento di uno dei due esercizi precedentemente salvati, si consiglia di procedere in questo modo:

1. cliccare sull'icona "**Salva Programma**" e creare un nuovo programma sempre con nome **es1** o **es2**,
2. il nuovo programma non rimpiazzerà automaticamente il precedente: nell'elenco dei programmi salvati compariranno a questo punto due programmi con nome **es1** o **es2** con accanto l'orario di salvataggio,
3. eliminare il programma **es1** o **es2** con l'orario meno recente, ovvero quello che si trova più in basso.

Prova Pratica del 14-07-2021

Esercizio 1.

Scrivere un programma Python che ricevuta in input una sequenza di caratteri terminata da * e determinata la più lunga sotto-sequenza decrescente costituita da almeno 2 caratteri, stampi il numero di caratteri che nell'alfabeto inglese sono compresi tra il primo e l'ultimo carattere di tale sotto-sequenza, estremi esclusi. Se non esiste alcuna sotto-sequenza decrescente, il programma stampa 0. Si può supporre che la sequenza sia costituita solo da lettere dell'alfabeto minuscole.

Ad esempio, nella sequenza: a k c b b k n m * ci sono le seguenti sotto-sequenze decrescenti costituite da almeno 2 caratteri:

- k c
- k c b
- k c b b
- c b
- c b b
- n m

La più lunga è: k c b b. Tra le lettere b ed k nell'alfabeto inglese sono presenti i caratteri c, d, e, f, g, h, i, j per cui il programma stamperebbe 8. Per alfabeto inglese si intende quello composto dalle seguenti lettere:

a, b, c, d, e, f, g, h, h, j, j, l, m, n, o, p, q, r, s, t, t, v, w, x, y, z

Formato di input e output.

- Il programma riceve in input una sequenza di interi terminata da *
- Il programma deve stampare **soltanto** un numero senza andare a capo e senza aggiungere altri spazi o altre stampe

Esempi.

Input	Output	Motivazione
a k c b b k f m *	8	La sotto-sequenza più lunga è k c b b.
g *	0	Non c'è alcuna sotto-sequenza decrescente di lunghezza almeno 2.
l m n *	0	Non c'è alcuna sotto-sequenza decrescente di lunghezza almeno 2.
s	17	La sotto-sequenza più lunga è s r q a.

Prova Pratica del 14-07-2021

r q a *		
s r q n n z c b k *	4	La sotto-sequenza più lunga è s r q n n.

Esercizio 2.

Realizzare un programma che analizzi dei dati sulla riproduzione di brani musicali di un utente. I dati sono organizzati in forma tabellare. Sia N il numero di brani. Per ciascun brano, quindi per ogni riga, abbiamo a disposizione i seguenti dati: numero di riproduzioni, anno di uscita.

Scrivere un programma Python che legga da input un numero N , un intero X che rappresenta un anno ed una sequenza di $N \times 2$ numeri che rappresenta una matrice $N \times 2$ con i dati relativi ai brani dove:

- ciascuna riga riporta i dati relativi ad un brano,
- la prima colonna riporta i dati relativi al numero di riproduzioni,
- la seconda colonna riporta l'anno di uscita.

Il programma deve determinare e stampare le seguenti statistiche:

- l'anno di cui sono presenti il maggior numero di brani.** A parità, come anno considerare il primo nella matrice (procedendo dalla prima riga verso l'ultima).
- verifica se per l'anno X sono presenti soltanto brani che non sono mai stati riprodotti**, ovvero hanno come numero di riproduzioni 0. Stampa SI se l'esito di tale verifica è vero, NO altrimenti.

Formato di input e output.

Il programma riceve in input nell'ordine:

- un numero positivo N ,
- una sequenza di $N \times 2$ numeri positivi (0 compreso).

Il programma deve stampare **sulla stessa riga**: il risultato del punto a) seguito da uno spazio e poi dal risultato al punto b) senza andare a capo e senza aggiungere altri spazi né altre stampe.

Esempi (nella pagina seguente).

Prova Pratica del 14-07-2021

Input	Output	Motivazione
4 2019 2 2021 3 2021 0 2019 3 1980	2021 SI	Riguardo al punto a) l'anno con il maggior numero di brani è il 2021. Riguardo il punto b) per l'anno 2019 tutti i brani presenti non sono mai stati riprodotti.
5 2020 1 2020 2 2021 3 2019 0 2020 3 1980	2020 NO	Riguardo al punto a) l'anno con il maggior numero di brani è il 2020. Riguardo il punto b) per l'anno 2020 esiste un brano che ha un numero di riproduzioni maggiore di 0.
6 2019 2 2021 3 2020 0 2019 3 1980 0 2019 1 1980	2019 SI	Riguardo al punto a) 2019 e 1980 hanno lo stesso numero massimo di brani (ovvero 2). Quindi prendiamo il primo nella matrice, ovvero 2019. Riguardo il punto b) per l'anno 2019 tutti i brani presenti non sono mai stati riprodotti.
6 1980 2 2021 3 2020 5 2019 3 1980 1 2019 1 1980	2019 NO	Riguardo al punto a) 2019 e 1980 hanno lo stesso numero massimo di brani (ovvero 2). Quindi prendiamo il primo nella matrice, ovvero il 2019. Riguardo il punto b) per l'anno 1980 tutti i brani presenti sono stati riprodotti più volte.