

Traccia di Elementi di Programmazione

19 Settembre 2017

Turno 1 – 9:30-11:30 – Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C un programma che:

- legge una sequenza di stringe fermandosi quando viene letta la stringa vuota o quando sono state lette N_MAX stringhe
- conta il numero di occorrenze di ogni lettera nella stringa letta, e genera una nuova stringa costituita da una sequenza di lettere e cifre. Ogni lettera è seguita dal numero di occorrenze come in esempio.
- Per ogni stringa letta il programma salva in un array di strutture la stringa di partenza, la stringa generata e il numero medio di occorrenze.

Esempio:

Sempre caro mi fu quest'ermo colle, → s2e5m3p1r3 4c2a1o3i1f1u2q1'1l2 → media: 2.06

E questa siepe, che da tanta parte → e6 6q1u1s2t4a5i1p2,1c1h1d1n1r1 → media: 2.26

Risolvere il problema articolando il programma in sottoprogrammi.

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere le stringhe da file di testo "input.txt"
- salvare l'array di strutture in un file binario "outbut.bin"

Traccia di Elementi di Programmazione

19 Settembre 2017

Turno 1 – 9:30-11:30– Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C un programma che legge una matrice quadrata di numeri reali e una serie di stringhe costituite da una sequenza di numeri interi separati dalla virgola e minori della dimensione della matrice.

Gli elementi della matrice $[i,j]$ rappresentano la distanza tra un punto i e un punto j di un grafo.

Sviluppare una funzione che, data una stringa e la matrice, ritorna la somma delle distanze da percorrere per completare il tragitto specificato dalla stringa.

Se almeno una distanza ha valore negativo la funzione deve ritornare -1, per indicare che la destinazione non è raggiungibile:

Il programma si ferma quando incontra una stringa vuota.

Esempio:

0,1,2,3,1,2

0,1,2,0,3

0	3	1	-1
2	0	3	2
9	4	12	2
3	0	3	1

$$d1 = m[0,1] + m[1,2] + m[2,3] + m[3,1] + m[1,2] = 3 + 3 + 2 + 0 + 3 = 11$$

$$d2 = m[0,1] + m[1,2] + m[2,0] + m[0,3] = -1$$

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere la matrice e le stringhe da una file di testo "input.txt"
- salvare le distanze calcolate in un file binario "output.bin"

Traccia di Elementi di Programmazione

19 Settembre 2017

Turno 2 – 11:30-13:30– Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Dati un vettore di interi $v1$ e uno di caratteri $v2$ di uguali dimensione. Verificare che in una stringa ogni carattere $v2[i]$ sia presente un numero di volte pari a $v1[i]$.

Effettuare tale controllo per una sequenza di stringhe, fino a quando non viene letta la stringa vuota.

Per l'operazione di controllo sviluppare una funzione che ritorna:

- -1 se almeno un carattere non si trova nella stringa con almeno il numero di occorrenze previste,
- 0 se il numero di occorrenze è preciso,
- 1 in tutti gli altri casi.

Esempio:

$v1 = 1,1,1,2$

$v2 = e,c,s,t$

casa ,-1

casetta ,0

cassetta ,1

casotto ,-1

caseta ,-1

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere la sequenza di stringhe da un file di testo "input.txt"

- salvare in un file di testo "output.txt" il valori risultanti dal controllo. Uno per riga.

Traccia di Elementi di Programmazione

19 Settembre 2017

Turno 2 – 11:30-13:30– Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare un programma che data una serie di $n < N_MAX$ stringhe lette da tastiera genera una matrice di interi, di dimensioni $n \times m$ con n, m minori di N_MAX .

Il programma:

- copia in ogni riga, a partire dal secondo elemento i valori interi dei caratteri della stringa.
- Se la stringa è più lunga di N_MAX-1 gli ultimi caratteri vengono persi.
- In corrispondenza del primo elemento della riga viene memorizzata la lunghezza della stringa.

Sviluppare una funzione che ricevendo in ingresso la matrice così ottenuta ricostruisce e stampa le stringhe lette, a meno dei caratteri persi nell'operazione di memorizzazione.

Esempio:

$N_MAX = 10$

casa
attico
evoluzione
centoventicinque

4	99	97	115	97					
6	97	116	116	105	99	111			
9	101	118	111	108	117	122	105	111	110
9	99	101	110	116	111	118	101	110	116

casa
attico
evoluzion
centovent

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere le stringhe da file di testo "input.txt"
- salvare le stringhe così come ricostruite da matrice nel file di testo "ouput.txt"