

Traccia di Elementi di Programmazione

16 Giugno 2017

Turno 1 – 9:30-11:30 – Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare un programma C (C++) che, data una matrice quadrata di numeri reali:

- 1- decrementa gli elementi al di sopra della diagonale secondaria della media dei numeri sulla diagonale principale,
- 2- incrementa gli elementi al di sotto della diagonale secondaria del minimo degli elementi della diagonale principale.
- 3- Al termine ordina le righe rispetto al valore della prima colonna in ordine decrescente.

Esempio

Matrice:

3.2	40	2	0	0
4.1	23.2	-2	0	23
0.5	0.1	2	0	-10
0.5	0.1	2	1	-10
4.1	23.2	-2	0	23

Media elementi diagonale principale: 10.48 **Minimo:** 1

Matrice non ordinata:

-7.28	29.52	-8.48	-10.48	0
-6.38	12.72	-12.48	0	24
-9.98	-10.38	2	1	-9
-9.98	0.1	3	2	-9
4.1	24.2	-1	1	24

Risolvere il problema articolando il programma nei seguenti sottoprogrammi:

- funzione per lettura dimensione e valori matrici
- funzione per il calcolo della media diagonale principale
- funzione per il calcolo del minimo diagonale principale
- funzione ordinamento matrice

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere la dimensione e gli elementi della matrice un file di testo "input.txt"
- scrivere la dimensione e la matrice risultante in un file "outbut.bin"

Traccia di Elementi di Programmazione

16 Giugno 2017

Turno 2 – 12:00-14:00– Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare un programma C (C++) che legge una serie di frasi da tastiera.

1- Il programma per ogni stringa letta produce una nuova stringa che contiene, per ogni lettera, il numero delle occorrenze nella frase originale.

2- Ogni volta che viene prodotta una nuova stringa memorizzare in una struct definita ad hoc che contiene: la stringa originale, la stringa finale, il numero di caratteri della prima stringa, il numero di caratteri della seconda stringa.

3- Stampare il vettore di struct e terminare il programma quando l'utente inserisce la stringa "exit".

Esempio

Stringa originale:

nel mezzo del cammin di nostra vita

Stringa prodotta:

n3e3l2 6m3z2o2d2c1a3i3s1t2r1v1

Risolvere il problema articolando il programma nei seguenti sottoprogrammi:

- funzione per la generazione della stringa
- funzione per la stampa del vettore di struct.

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere le stringhe da una file di testo "input.txt"
- salvare il vettore di struct in un file binario "output.bin"

Traccia di Elementi di Programmazione

16 Giugno 2017

Turno 2 – 12:00-14:00– Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare un programma C (C++) che, data una matrice di caratteri [n,m] cerca una stringa nella matrice in direzione orizzontale, verticale, diagonale.

Il programma:

- chiede all'utente la parola da cercare
- stampa le coordinate della prima lettera, e se la parola è presente in orizzontale verticale, o diagonale, come nell'esempio

Esempio

Matrice:

b	a	r	c	a
a	r	n	s	t
r	p	f	s	s
b	a	e	s	e
a	f	a	a	s

Parola:

arpa → (0,1,'V')
ape → (1,0,'O')
barca → (0,0,'D')

Risolvere il problema articolando il programma nei seguenti sottoprogrammi:

- funzione lettura dimensione e caratteri della matrice
- funzione per ricerca della parola in orizzontale da una data posizione
- funzione per ricerca della parola in verticale da una data posizione
- funzione per ricerca della parola in diagonale da una data posizione

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere le dimensioni e gli elementi della matrice da un file di testo "input.txt"
- salvare i risultati in un file di testo ogni volta che una nuova parola viene trovata.

Traccia di Elementi di Programmazione

Turno 2 – 14:00-16:00– Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare un programma C (C++) che legge le dimensioni e gli elementi di una matrice di caratteri.

1- Il programma elimina le righe uguali della matrice.

2- Il programma crea un vettore di struct definite ad hoc, in modo tale che in ogni struct siano contenuti:

- gli indici corrispondenti alla posizione dell'elemento della matrice,
- il carattere contenuto,
- un intero pari al valore della cifra rappresentata, o pari a 0 se il carattere non rappresenta una cifra.

Calcolare la somma dei valori interi contenuti nel vettore di struct.

Esempio

0	a	b	c	d	e
0	0	I	u	a	1
1	j	h	s	g	t
0	a	b	c	d	e

Matrice senza righe e colonne uguali

0	a	b	c	d	e
0	0	I	u	a	1
1	j	h	s	g	t

Risultato: 0,0, '0',0
0,1,'a',0
0,2,'b',0
[...]
1,4,'1',1
[...]

Somma: 2

Risolvere il problema articolando il programma nei seguenti sottoprogrammi:

- funzione per lettura dimensioni e elementi matrici
- funzione per eliminazione righe uguali
- funzione per creazione array di struct

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere le dimensioni e gli elementi della matrice di ingresso da un file di testo "input.txt"
- salvare l'array di struct in un file binario "ouput.bin"