

Traccia di Elementi di Programmazione

21 Marzo 2018

Turno 1 – 9:00-11:00 – Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C un programma principale e sottoprogrammi diversi che realizzino le seguenti operazioni:

- data una stringa in ingresso riconosce le diverse parole
- per ogni parola crea una struttura che contiene i seguenti campi:
 - la posizione della prima lettera della parola nella stringa
 - un carattere che specifica se si tratta di una sequenza di sole lettere, di lettere e numeri o di soli numeri ('a','b','c')
 - la lunghezza della parola
- realizzare poi tre funzioni che consentono di:
 - ordinare il vettore di struct per lunghezza della parola
 - ordinare il vettore di struct rispetto alla posizione
 - stampare a video tutte le parole composte da sole lettere, da sole cifre o da lettere e cifre

Esempio:

Stringa iniziale: "Il codice del pacco numero 5 è 123345"

Vettore di strutture:

0,a,2

3,a,6

8,a,3

...

28,b,1

...

31,c,6

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere la stringa da file di testo "input.txt"
- salvare l'array di strutture in un file di binario "output.bin"

Traccia di Elementi di Programmazione

21 Marzo 2018

Turno 1 – 9:00-11:00 – Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C sottoprogrammi diversi per:

- Leggere una matrice di reali di dimensione m,n.
- Calcolare il prodotto matrice colonna della matrice iniziale per la sua trasposta
- Accodare in un vettore di reali la diagonale principale e la diagonale secondaria, ciascuna ordinata in senso decrescente
- Ordinare il vettore di ottenuto in senso decrescente

Sviluppare un programma principale che utilizzi i sottoprogrammi nell'ordine specificato.

Esempio:

Matrice iniziale:

```
0   6           0  1  9
1   2   X  6  2  0
9   0
```

Matrice finale:

```
36  12  0
12   5  9
 0   9 81
```

vettore: 81 36 5 5 0 0

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere le matrice da file di testo "input.txt"
- salvare il vettore finale in un file binario "output.bin"

Traccia di Elementi di Programmazione

21 Marzo 2018

Turno 2 – 11:30-13:30 – Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C un programma principale e sottoprogrammi diversi per:

- Leggere una matrice di interi.
- Eliminare tutte le righe della matrice per cui la differenza tra il valore massimo e il valore minimo è maggiore della media
- Salvare ogni riga eliminata in un array di strutture i cui campi contengono:
 - gli elementi della riga
 - la lunghezza della riga
 - l'indice che la riga aveva nella matrice originale
 - la media
 - la differenza tra massimo e minimo

Esempio:

Matrice iniziale:

```
4 0 1
1 1 3
3 3 3
3 2 4
```

Matrice finale:

```
3 3 3
3 2 4
```

Vettore di struct non ordinato:

```
[4,0,1],3,0,1.66,3
[1,1,3],3,1,1.66,2
```

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere la matrice da file di testo "input.txt"
- salvare il vettore di struct finale in un file binario "output.bin"

Traccia di Elementi di Programmazione

21 Marzo 2018

Turno 2 – 11:30-13:30 – Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C dei sottoprogrammi e un programma principale che:

- data una stringa riconoscere tutte le parole
- creare un vettore di strutture i cui campi sono:
 - la posizione della prima lettera della parola nella parola
 - la lunghezza della parola
 - il puntatore alla stringa iniziale
- Sviluppare un sottoprogramma che data la stringa iniziale e dato il vettore di stringhe ordina il vettore di strutture secondo l'ordine alfabetico delle parole
- Costruire una seconda stringa con le stesse parole ma in ordine alfabetico

Esempio:

“casa porta albero ”.

→ “albero casa porta”.

Vettore di struct:

0,4,X8876

6,5,X8876

12,6,X8876

Vettore ordinato:

12,6,X8876

0,4,X8876

6,5,X8876

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere la stringa da file di testo “input.txt”
- salvare il vettore di struct finale in un file binario “output.bin”

Traccia di Elementi di Programmazione

21 Marzo 2018

Turno 3 – 14:00-16:00 – Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C un programma principale e sottoprogrammi diversi per:

- leggere le dimensioni e i valori di una matrice di numeri reali
- eliminare le colonne uguali
- ordinare le righe colonne in modo tale che quelle con più zeri si trovino a sinistra e quelle con meno zeri si trovino a destra
- istanziare e salvare in un file un array di structs i cui campi sono:
 - gli elementi della *i*-esima colonna della matrice finale
 - la lunghezza della colonna
 - l'indice della colonna nella matrice finale

Esempio:

MAT:

0	2.5	3.0	0
2	0	0	1
1	0	0	2
0	2	1	0
0	0	0	0
1	2	0	0

Cancellazione colonne:

2.5	3.0
0	0
0	0
2	1
0	0
2	0

Matrice finale:

3.0	2.5
0	0
0	0
1	2
0	0
0	2

[3.0,0,0,2,0,0],6,0

[3.5,0,0,2,0,2],6,1

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

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

Traccia di Elementi di Programmazione

21 Marzo 2018

Turno 3 – 14:00-16:00 – Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C un programma principale e sottoprogrammi diversi per:

- leggere una stringa
- invertire ogni parola della stringa
- invertire le parole della stringa
- salvare solo le parole palindrome in un array di strutture i cui campi sono:
 - la parola
 - la posizione della prima parola nella stringa finale

Esempio:

stringa1: “casa barca albero anna ereggere”

stringa2: “asac arcab orebla anna ereggere”

stringa2: “ereggere anna orebla arcab asac”

vettore:

“ereggere”,0

“anna”,10

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere la stringa da file di testo “input.txt”
- salvare vettore di struct in un file binario