

Traccia di Elementi di Programmazione

9 Gennaio 2019

Turno 1 – 9:30-11:30 – Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C sottoprogrammi diversi che realizzino le seguenti operazioni:

- legge N stringhe da un file di testo “input.txt”
- per ogni stringa cerca le parole che iniziano con una lettera maiuscola,
- per ogni parola j che inizia con maiuscola, trovata nella stringa i, crea una struttura i cui campi contengono:
 - parola trovata
 - lunghezza parola
 - numero di parola j
 - numero di stringa i
- Ordinare il vettore dalla parola più lunga a quella più corta
- Salvare il vettore di struct in un file binario “output.bin”

Esempio:

Stringhe: “Milano si trova in Lombardia”

“Marco e Paolo sono fratelli”

“Napoli e Salerno sono province della Campania”

Vettore di strutture:

“Milano”, 6, 1, 1

“Lombardia”, 9, 2, 1

“Marco”, 5, 1, 2

“Paolo”, 5, 2, 2

“Napoli”, 6,1,3

“Salerno”, 7, 2, 3

“Campania”, 8, 3, 3

Per gli studenti che svolgono la prova da sei crediti non è richiesta lettura e scrittura da file.

Traccia di Elementi di Programmazione

9 Gennaio 2019

Turno 1 – 9:30-11:30 – Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C un programma che deve:

- Leggere le dimensioni e i valori reali di una matrice da file di testo “input.txt”.
- Trovare tutte le righe uguali nella matrice, salvando ogni riga doppiata in un vettore di struct i cui campi contengono:
 - la lunghezza della riga
 - gli elementi della riga
 - l'indice della riga nella matrice
- Eliminare dalla matrice le righe doppiate
- Salvare il vettore di struct in un file binario “output.bin”

Esempio:

```
M=  4 2 1 1
    0 3 2 1
    4 2 1 1
    1 0 0 1
    1 0 0 1
```

Array strutture:

4, [4, 2, 1, 1], 2

4, [1, 0, 0, 1] 4

Eliminazione righe:

```
M=  4 2 1 1
    0 3 2 1
    1 0 0 1
```

Per gli studenti che svolgono la prova da sei crediti non è richiesta lettura e scrittura da file.

Traccia di Elementi di Programmazione

9 Gennaio 2019

Turno 2 – 11:30-13:30 – Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Realizzare in linguaggio C un programma che:

- legge le dimensioni e i valori di una matrice quadrata di reali da un file di testo “input.txt”.
- per ogni diagonale crea una struttura i cui campi sono:
 - la lunghezza della diagonale
 - gli elementi della diagonale
 - l’indice di riga del primo elemento della diagonale
 - l’indice di colonna del primo elemento della diagonale
- ordina il vettore di strutture per valore crescente della somma degli elementi della diagonale
- salva il vettore di strutture in un file binario

Esempio:

matrice iniziale M =

1	8	0	4
2	0	0	1
5	0	3	2
3	1	2	0

Vettore strutture ordinato:

{3,[8,0,2],0,1}
{2,[5,1],0,2}
{4, [1,0,3,0],0,0}
{1,[4],0,3}
{3,[2,0,2],1,0}
{1,[3],0,3}
{2,[0,1],0,2}

Per gli studenti che svolgono la prova da sei crediti non è richiesta lettura e scrittura da file.

Traccia di Elementi di Programmazione

9 Gennaio 2019

Turno 2 – 11:30-13:30 – Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare un programma in linguaggio C che:

- Legge il testo contenuto in un file “input.txt”
- Conta il numero di frasi (terminanti con un carattere ‘.’, ‘!’ oppure ‘!’), e il numero di parole per ogni frase (separate da uno o più spazi).
- Per ogni frase crea una struttura che contiene i seguenti campi:
 - la frase
 - il numero di parole
 - un array di interi che contiene le lunghezze delle parole
- Al termine della elaborazione il programma crea un vettore di interi i cui elementi indicano quante volte è stata trovata una parola di determinata lunghezza.
- Salvare il vettore di interi in un file binario “output.bin”

Esempio:

Testo:

“Possedere un veicolo oggi non risulta economico. Anzi rischia di diventare una spesa enorme! Non solo le rate ma anche superbollo auto?”

Vettore strutture:

{“Possedere un veicolo oggi non risulta economico.”, 7, [9,2,7,4,3,7,10]}

{“Anzi rischia di diventare una spesa enorme!”, 7, [4,7,2,9,3,5,6]}

{“Non solo le rate ma anche superbollo auto?”, 8, [3,4,2,4,2,5,10,4]}

Vettore interi:

[0,0, 4, 3,5, 2, 1, 3,0,2,2]

Per gli studenti che svolgono la prova da sei crediti non è richiesta lettura e scrittura da file.

Traccia di Elementi di Programmazione

9 Gennaio 2019

Turno 3 – 14:00-16:00 – Traccia A

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Realizzare un programma C che:

- Legge le dimensioni e i valori di una matrice di reali da un file di testo “input.txt”
- Calcola le somme dei valori di ogni colonna
- Calcola le somme dei valori di ogni riga
- Crea un vettore di strutture il cui i-esimo elemento contiene:
 - un intero contenente la somma
 - un carattere che indica se si tratta di riga (‘r’) o colonna (‘c’)
 - un intero che specifica l’indice di riga o di colonna
- Ordinare il vettore di strutture dalla somma più piccola a quella più grande
- Salvare il vettore di strutture in un file binario “output.bin”

Esempio:

```
0 2 0 1
M = 1 0 2 1
0 3 2 0
1 2 1 1
0 0 0 0
```

Vettore non ordinato:

```
{3, 'r', 0}
{4, 'r', 1}
{5, 'r', 2}
{5, 'r', 3}
{0, 'r', 4}
{2, 'c', 0}
{7, 'c', 1}
{5, 'c', 2}
{3, 'c', 3}
```

Per gli studenti che svolgono la prova da sei crediti non è richiesta lettura e scrittura da file.

Traccia di Elementi di Programmazione

9 Gennaio 2019

Turno 3 – 14:00-16:00 – Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare un programma C che:

- Legge le dimensioni e gli elementi di una matrice di caratteri dal file di testo “input.txt”.
- Per ogni lettera dell’alfabeto presente nella matrice il programma crea una struttura i cui campi sono:
 - la lettera
 - il numero di occorrenze nella matrice
 - gli indici di riga di ogni occorrenza
 - gli indici di colonna di ogni occorrenza
 - un intero random nell’intervallo 1-40, unico per tale lettera
- Salvare il vettore di strutture nel file binario “output.bin”
- Sostituire ogni lettera nella matrice con il corrispondente numero random.

Esempio:

M	A	M	M	A
U	-	I	-	R
R	-	R	-	T
O	R	A	T	E

Vettore strutture:

{‘M’, 3, [0,0,0],[0,2,3],1}

{‘A’,3,[0,0,3], [1,4,2],5}

{‘U’,1,[1], [0], 3}

{‘T’,1,[1], [2],27}

{‘R’,4,[1,2,2,3], [4,0,2,1],35}

{‘T’,2,[2,3], [4,3],15}

{‘O’,1,[3], [0],2}

{‘E’,1,[3], [4], 7}

Matrice finale:

1	5	1	1	5
3	-	27	-	35
35	-	35	-	15
2	35	5	15	7

Per gli studenti che svolgono la prova da sei crediti non è richiesta lettura e scrittura da file.