

Traccia di Elementi di Programmazione

14 Febbraio 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 inserisce il carattere '-' tra tutte le lettere minuscole e maiuscole doppie
- definisce una struttura i cui campi sono un carattere, una stringa, un intero
- data una stringa, separa la stringa in sotto-stringhe, utilizzando il primo criterio che si verifica tra i seguenti
 - è stato trovato il carattere '-'
 - è stato trovato il carattere '.'
 - è stato trovato il carattere spazio ' ' e sono stati contati almeno 20 caratteri dall'inizio della sottostringa
- inizializzare ogni elemento del vettore di strutture con: la i-esima sottostringa, il carattere precedente ('\0' se si tratta della prima sottostringa), e la posizione della sottostringa nella stringa originale
- stampare il vettore di struct

Esempio:

Stringa iniziale: "E' stato ormai spedito un plico. Il codice del pacco è 123345."

Stringa modificata: "E stato ormai spedito un plico. Il codice del pac-co è 123345."

Vettore di strutture:

'E stato ormai spedito ', -1, '\0'

'un plico. ', 22, ' '

' Il codice del pac-', 31, '.'

'co è 123345.', 50, '-'

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

14 Febbraio 2018

Turno 1 – 9:00-11:00 – Traccia B

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Sviluppare in linguaggio C sottoprogrammi diversi per:

- Leggere una matrice quadrata di interi.
- Scambiare il massimo di una colonna con una posizione specifica
- Modificare la matrice in modo il massimo della prima colonna si trovi sulla prima riga, il massimo della seconda colonna sulla seconda riga e così via
- Calcolare la media tra le somme degli elementi al di sopra e quelli al di sotto della diagonale principale
- Ordinare la diagonale principale in maniera crescente.

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

Esempio:

Matrice iniziale:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 5 | 6 | 1 | 8 |
| 1 | 20 | 3 | 4 |
| 9 | 0 | 11 | 12 |
| 13 | 4 | 15 | 1 |

Matrice finale:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 13 | 6 | 1 | 8 |
| 1 | 20 | 3 | 4 |
| 9 | 0 | 15 | 1 |
| 5 | 14 | 11 | 12 |

$somma=(23+40)/2=26.5$

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

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

Traccia di Elementi di Programmazione

14 Febbraio 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.
- Salvare in un vettore di interi gli elementi della matrice in modo tale che ogni valore compaia una e una sola volta.
- Trasformare la matrice in un array di strutture il cui i-esimo elemento contiene:
 - un campo intero che rappresenta il valore di un elemento della matrice
 - un campo intero che rappresenta il numero occorrenze del valore nella matrice
 - un array di interi che contiene l'indice di riga per ogni occorrenza del valore nella matrice
 - un array di interi che contiene l'indice di colonna per ogni occorrenza del valore nella matrice
- Ordinare il vettore di strutture in senso crescente rispetto al numero di occorrenze

Esempio:

Matrice iniziale:

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 3 |
| 3 | 0 | 3 |
| 3 | 2 | 4 |

Vettore di struct non ordinato:

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

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

14 Febbraio 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,
 - per ogni parola che comincia con una vocale e termina con una ‘a’ o con una ‘e’,
→ se preceduta da uno spazio e dall’articolo “**un**” sostituire lo spazio con apostrofo
- per ogni parola che comincia con una vocale e termina con una ‘o’,
→ se preceduta da “**un**” sostituisce l’apostrofo con uno spazio
- per ogni correzione creare una struttura che contiene i seguenti campi:
 - intero che indica il numero della correzione
 - intero che specifica la posizione della correzione nella stringa
 - carattere prima della sostituzione
 - carattere dopo la sostituzione.

Esempio:

“un opera costruita per un’oracolo”.

→ “un’opera costruita per un oracolo”.

Vettore di struct:

1, 2, ” “, “”

2, 25, ”””, “ “

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

14 Febbraio 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 reali
- ordinare le righe pari in senso crescente e le righe dispari in senso decrescente
- eliminare le righe uguali
- definire una struttura costituita dai seguenti campi:
 - intero che identifica l'operazione
 - intero che identifica la riga
 - intero che identifica la lunghezza della riga
 - array di reali che contiene i valori della riga
- salvare le informazioni relative ad ogni operazione di eliminazione in un array di strutture

Esempio:

MAT:

| | | | |
|-----|-----|-----|---|
| 1.3 | 2.5 | 3.0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 2 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 0 | 0 |

Mat_ordinata:

| | | | |
|-----|-----|-----|---|
| 3.0 | 2.5 | 1.3 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 2 |

cancellazione righe:

| | | | |
|-----|-----|-----|---|
| 3.0 | 2.5 | 1.3 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

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

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

3,4,4, [0,0,0,0]

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

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

Traccia di Elementi di Programmazione

14 Febbraio 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
- copiare in un secondo vettore i caratteri diversi della stringa presi una sola volta
- generare un vettore di interi random in [0,127] lungo quanto il numero di caratteri diversi della prima stringa
- creare una matrice di interi tale che:
 - sulla prima colonna si trovi il codice ascii dell'iesimo carattere incrementato dell'iesimo numero random
 - sulla seconda colonna il numero di occorrenze del carattere nella stringa
 - sulle restanti colonne si trovino le posizioni delle diverse occorrenze del carattere
- ordinare le righe della matrice in funzione dei valori sulla prima colonna, cambiando conseguentemente l'ordine degli elementi del vettore random, in modo da mantenere la corrispondenza tra valore random e riga della matrice

Esempio:

stringa: "casa barca"

vettore: ['c','a','s',' ','b','r']

random: [10,34,22,0,4,7]

Matrice non ordinata:

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 109 | 2 | 0 | 8 | | | | | |
| 131 | 4 | 1 | 3 | 6 | 9 | | | |
| 137 | 1 | 2 | | | | | | |
| 32 | 1 | 4 | | | | | | |
| 104 | 1 | 5 | | | | | | |
| 121 | 1 | 7 | | | | | | |

Matrice ordinata:

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 137 | 1 | | | | | | | |
| 131 | 4 | 1 | 3 | 6 | 9 | | | |
| 121 | 1 | 7 | | | | | | |
| 109 | 2 | 0 | 8 | | | | | |
| 104 | 1 | 5 | | | | | | |
| 32 | 1 | | | | | | | |

Vettore random [22, 34,7,10,4,0]

Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

- leggere la stringa da file di testo "input.txt"
- salvare la matrice e il vettore di numeri random in 2 diversi file binari