

# Traccia di Elementi di Programmazione

24 Gennaio 2018

Turno 1 – 9:30-11:30 – Traccia A

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

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

- data una stringa in ingresso salva in un secondo vettore di caratteri le lettere diverse presenti nella stringa
- data una lettera e una stringa ritorna la frequenza di occorrenza della lettera nella stringa (numero di occorrenze/lunghezza stringa),
- data una lettera e una stringa salva in un vettore di interi le posizioni della lettera nella stringa

scrivere poi un programma principale che

- definisce una struttura i cui campi sono una lettera, il la frequenza di occorrenza, il vettore delle posizioni, il numero di occorrenze
- dichiara un vettore di strutture definite come sopra e le inizializza a partire da una stringa data utilizzando i sottoprogrammi sviluppati

## Esempio:

Stringa iniziale: “casa sacca”

Vettore di strutture:

‘c’, 3, 0.3, [0,7,8]

‘a’, 4, 0.4, [1,3,6,9]

‘s’, 2, 0.2, [2,5]

‘ ’, 1, 0.1, [4]

## ***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

24 Gennaio 2018

Turno 1 – 9:30-11:30 – Traccia B

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

Definisce una struttura in cui salvare una media, un a lettera che specifica se la somma si riferisce alla colonna o alla una riga ('r','c') di una matrice, un intero che identifica la riga o la colonna corrispondente

Sviluppare in linguaggio C sottoprogrammi diversi per:

- Leggere le dimensioni e i valori reali di una matrice
- Calcolare la media di tutte le colonne e di tutte le righe della matrice
- Ordinare un array di strutture definite come sopra

Il programma dichiara l'array di strutture e le inizializza utilizzando i sottoprogrammi sopra elencati.

## Esempio:

M=

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

media righe: 2.0,1.5,1.0,0.5  
media colonne: 1.75,1.5,1.0,0.75

Array strutture:

0.5,'r',3
0.75,'c',3
1.0,'r',2
1.0,'c',2
1.5,'r',1
1.5,'c',1
1.75,'c',0
2.0,'r',0

## Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:

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

# Traccia di Elementi di Programmazione

24 Gennaio 2018

Turno 2 – 11:30-13:30 – Traccia A

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

Realizzare in linguaggio C diversi sottoprogrammi per:

- leggere il riempimento  $n, m$  e gli elementi di una matrice di reali positivi di dimensioni massime  $[N, N]$
- copiare una seconda matrice di dimensioni massime  $[3, N^2]$  :
  - i valori della matrice iniziale sulla riga 0
  - gli indici di riga degli elementi sulla riga 1
  - gli indici di colonna degli elementi sulla riga 2
- ordinare le righe della seconda matrice in modo che la prima sia decrescente, ma mantenendo la corrispondenza degli indici della seconda e terza riga
- stampare la seconda matrice evitando le colonne che sulla prima riga hanno uno zero

## Esempio:

matrice iniziale M1= 1 8 0  
2 0 0  
5 0 3  
3 1 2

Matrice non ordinata M2: 1 8 0 2 0 0 5 0 3 3 1 2  
0 0 0 1 1 1 2 2 2 3 3 3  
0 1 2 0 1 2 0 1 2 0 1 2

Matrice ordinata M2: 8 5 3 3 2 2 1 1  
0 2 2 3 1 3 0 3  
1 0 2 0 0 2 0 1

## ***Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:***

- leggere le dimensioni e la matrice da un file di testo “input.txt”
- salvare in un file binario “output.bin” le dimensioni della matrice originale e la matrice finale

# Traccia di Elementi di Programmazione

24 Gennaio 2018

Turno 2 – 11:30-13:30 – Traccia B

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

Realizzare diversi sottoprogrammi per:

- Leggere le dimensioni e i valori di una matrice di interi
- Trasformare il primo intero di ogni riga in carattere ascii, e copiare tale lettera in una stringa nelle posizioni corrispondenti agli interi positivi riportati nelle colonne successive.
- Data una stringa, per ogni parola presente nella stringa il programma inizializza un vettore di strutture il cui generico elemento contenga:
  - la parola,
  - la posizione della parola nella stringa di partenza

Esempio:

$M_{[4 \times 5]} =$

97	1	3	6	9
99	0	7	8	-1
115	2	-1	5	-1
32	-1	4	-1	-1

Stringa: “casa sacca”

Array di strutture:

“casa”, 0

“sacca”, 5

***Per gli studenti che svolgono la prova da nove crediti:***

- leggere le dimensioni e la matrice da un file di testo “input.txt”
- salvare in un file binario “output.bin” il vettore di strutture