



Esercitazione di laboratorio n. 3

(Caricamento nella Sezione Elaborati del Portale entro e non oltre il 28 ottobre 2014)

Esercizio n. 1: punti del piano

Si scriva un programma che:

- acquisisca da file un numero indefinito di punti del piano cartesiano, memorizzandoli in un vettore di strutture ("punto") allocato dinamicamente. Le coordinate dei punti sono riportate nel file di ingresso su righe consecutive, in ragione di una riga del file per punto del piano cartesiano. Il numero totale di punti non è noto a priori, né esso è riportato nel file di ingresso
- determini:
 - la coppia di punti più vicini tra loro, visualizzandone le coordinate
 - la coppia di punti più lontani tra loro, visualizzandone le coordinate
 - il numero di segmenti, ottenuti congiungendo due qualsiasi punti dell'insieme letto, che hanno lunghezza inferiore a un valore d inserito dall'utente.
- ordini (mediante un algoritmo noto) i punti memorizzati nel vettore per valori crescenti di distanza dall'origine del piano. Il vettore così ordinato sia salvato su un file di uscita.

Esercizio n. 2: prodotto di matrici

Due matrici di interi ($m1$ e $m2$) sono memorizzate in due file con formato identico:

- la prima riga del file contiene le dimensioni (numero di righe r e di colonne c) della matrice
- le r righe successive contengono i c valori che appartengono alla riga corrente della matrice.

Si scriva un programma che:

- acquisisca dinamicamente le due matrici, verificando che le loro dimensioni permettano di eseguire il prodotto $m1 \cdot m2$
- calcoli la matrice prodotto (allocando dinamicamente anch'essa)
- memorizzi tale matrice in un terzo file, con formato simile a quello di ingresso.

I nomi dei tre file siano passati al programma sulla riga di comando.

Esempio

Siano i due file di ingresso di contenuto seguente:

| matrice 1 | matrice 2 |
|-----------|------------|
| 2 3 | 3 4 |
| -1 5 0 | 0 -3 -1 -1 |
| 4 0 2 | 1 1 0 2 |
| | -1 2 4 3 |

Allora il file di uscita dovrà avere contenuto:

```
2 4
5 8 1 11
-2 -8 4 2
```



Esercizio n.3: gestione di stringhe e ricerche dicotomiche

Si scriva un programma che permetta di effettuare alcune operazioni su un vettore di stringhe, allocate dinamicamente.

L'utente deve poter:

- introdurre una nuova stringa
- eliminare una stringa
- effettuare ricerche dicotomiche sul vettore

Si assuma che il vettore abbia una capacità massima di 100 stringhe e che l'input dell'utente sia limitato a massimo 25 caratteri.