



Università degli studi di Catania

Corso di Laurea in Fisica - Primo livello - A.A. 2018-2019

Esame di informatica - 17 dicembre 2019

Prof. Marco Russo

Siano dati un insieme P di punti ed un altro S di segmenti. Per ogni elemento di S occorre determinare, in maniera numerica, quale tra i suoi punti ha distanza minima tra tutti i punti di P . Per lo svolgimento dell'esercizio, dato un segmento individuato dai due punti $A(x_A, y_A)$ e $B(x_B, y_B)$ adoperare la parametrizzazione:

$$\begin{cases} x(t) = x_A + t(x_B - x_A) \\ y(t) = y_A + t(y_B - y_A) \end{cases}$$

con t che va da 0 a 1 inclusi a steps di 0.01. I punti si trovano nel file di testo *punti.txt* ed i segmenti nel file, sempre di testo, *segmenti.txt*. Entrambi i file hanno un valore per ciascuna riga ed il primo valore di ciascuno corrisponde al numero di items presenti. Nel file dei punti si susseguono per ogni punto la sua ascissa e la sua ordinata. Nel file dei segmenti si susseguono le coordinate del primo punto seguite da quelle del secondo esattamente alla stessa maniera del file dei punti.

Occorre scrivere un programma in C che acquisisce tutti i punti ed i segmenti in due array quasi statici i cui elementi sono due struct appositamente definite.

Svolgere l'esercizio fornendo i risultati desiderati con due cifre dopo la virgola. Quidi ad esempio se il file *punti.txt* contiene:

```
4
0
0
1
1
0
1
1
1
0
```

ed il file *segmenti.txt* contiene:

```
2
0
0.5
0.5
0
0.5
0.5
1.5
0.5
```

Ci aspettiamo come output su video qualcosa come:

```
Il punto (0.25,0.25) del segmento (0.00,0.50,0.50,0.00) dista dal punto (0.00,0.00) 0.35
Il punto (1.00,0.50) del segmento (0.50,0.50,1.50,0.50) dista dal punto (1.00,1.00) 0.50
```

Valutazione del compito.

Punti	Spiegazione
2	Definizione della struct dei punti
2	Creazione dell'array di lunghezza esatta dei punti
3	Acquisizione dei punti su RAM
4	Definizione della struct dei segmenti
3	Creazione dell'array di lunghezza esatta dei segmenti
6	Acquisizione dei segmenti su RAM
4	Generazione per ciascun segmento di tutti i suoi punti al variare di t
4	Calcolo della distanza tra tutti i punti di ogni segmento con tutti i punti di P
7	Per completare il compito come richiesto