

Esame di **Fondamenti di Informatica**

(Ing. Gestionale, Logistica e Produzione, Organizzazione)

Prova scritta di programmazione (19 giugno 2009)

Realizzare un programma in linguaggio C per prevedere alcuni parametri relativi ad un viaggio in automobile. Il programma elabora un file di testo contenente il percorso desiderato, descritto come una sequenza di tratti rettilinei di cui sono fornite le coordinate rispetto ad un'origine arbitraria. Ogni riga del file ha il seguente formato:

X Y altimetria tipo

dove:

- *X* e *Y* sono le coordinate (numeri reali) che indicano la distanza in chilometri dall'origine del punto di arrivo di questa tratta;
- *altimetria* è un singolo carattere che può assumere i valori P o M ad indicare rispettivamente una strada in pianura o di montagna;
- *tipo* è un singolo carattere che può assumere i valori A, E, o U ad indicare rispettivamente una tratta autostradale, extraurbana oppure urbana.

La prima riga del file indica le coordinate di partenza e quindi in essa i valori di altimetria e tipo non sono presenti. Non è nota a priori la lunghezza del file.

Il programma viene invocato specificando due argomenti sulla linea di comando:

- il primo argomento rappresenta il nome del file di testo che contiene il percorso desiderato;
- il secondo argomento è un numero reale che indica il costo del carburante, espresso in Euro/l.

Il programma deve calcolare:

- la lunghezza totale del percorso (espressa in km, con la precisione delle centinaia di metri);
- il tempo di viaggio stimato ipotizzando che:
 - il veicolo mantenga una velocità media di 120 km/h in autostrada, 90 km/h su strade extraurbane e 30 km/h in città;
 - in montagna la velocità media si riduca ai 2/3 di quella indicata
- il costo del carburante consumato (espresso in Euro con la precisione dei centesimi), ipotizzando un consumo medio di un litro ogni 15 km.

Esempio. Supponiamo che il programma si chiami `viaggio` e che il file `TorinoSestriere.txt` contenga i seguenti dati (corrispondenti al percorso illustrato dal grafico):

```
100 190
90 200 P U
90 280 P A
80 300 M E
```

Nel caso che il programma sia attivato nel seguente modo:

```
viaggio TorinoSestriere.txt 1.2
```

dovrà produrre i seguenti risultati:

```
distanza = 116.5 km
tempo = 1.5 ore
costo carburante = 9.32 Euro
```

