

FONDAMENTI DI INFORMATICA L-A
Ing. Gestionale/dei Processi Gestionali – Prof. Penzo
Prova Scritta del 13/01/2012

IMPORTANTE: *condizione necessaria (ma non sufficiente)* al superamento della prova è il corretto svolgimento del punto 1) dell'esercizio 1 e di tutto l'esercizio 2.

ESERCIZIO 1

Si scriva un programma C per la distribuzione automatica di biglietti ferroviari. Il programma gestisce **(2 punti)**:

- **Percorsi**, caratterizzati da: codice (stringa univoca), elenco di fermate (nome di file di testo contenente le informazioni: nome fermata e distanza in km dalla fermata di partenza).
- **Treni**, caratterizzati da: codice, tipo di treno (ETR, IC, Regionale), codice del percorso coperto dal treno.
- **Costi**, costituito dai costi in euro differenziati per tipo di treno (ETR, IC, Regionale) in base ai km di percorrenza.

I percorsi sono memorizzati in un vettore PERCORSI di max 8000 elementi, i treni in un file binario TRENI.DAT e i costi in un file di testo COSTI.TXT ordinato per valori di chilometraggio crescenti. Si assuma che il vettore e tutti i file siano già inizializzati con un numero imprecisato di elementi. Si scriva un programma C che definisca e utilizzi le seguenti funzioni/procedure, all'interno delle quali *non è consentito l'uso di variabili globali né l'immissione di valori da standard input all'interno di procedure e funzioni* (**N.B.: Svolgere tutti i punti nel modo più efficiente**):

1) funzione *trovaFermata* che, dato il nome di una fermata e il nome di un file di testo contenente un elenco di fermate, restituisca un valore booleano che indichi se la fermata è stata trovata. La funzione deve anche restituire la corrispondente distanza in km della fermata. **(2 punti)**.

2) procedura *stampaICUtili* che, dato il codice di un percorso, stampi a video i codici dei soli treni IC che coprono il percorso indicato. Il nome del file dei treni deve essere passato come parametro **(3 punti)**.

3) procedura *codiciPercorsiRilevanti* che, dati i nomi di due fermate, stampi a video i soli codici dei percorsi che contengono le fermate indicate in quell'ordine. La procedura deve utilizzare la funzione del punto 1) per individuare le fermate nei percorsi **(4 punti)**.

4) procedura *calcolaResto* che, dato un treno, un chilometraggio da percorrere e un importo in euro, determini e restituisca il resto da dare all'utente quantificando tale resto in numero di monete da 50 c, da 20c e da 10c. Se l'importo risulta insufficiente, la procedura deve stampare un messaggio di errore. Il nome del file dei costi deve essere passato come parametro. **(6 punti)**.

Il programma principale deve, infine, svolgere il seguente punto:

- a) richiedere all'utente i dati per inizializzare un treno, un chilometraggio da percorrere e un importo in euro, richiamare la procedura del punto 4) e stampare a video il resto da dare al cliente suddiviso in base alle monete (elencare solo quelle effettive) **(2 punti)**.

5) Si discuta e si mostri inoltre la sequenza dei record di attivazione sullo stack per l'esecuzione della procedura del punto 3), assumendo che venga richiamata dal programma principale. **(4 punti)**

ESERCIZIO 2

Illustrare il più esaurientemente possibile gli argomenti:

- 1) La memoria centrale: caratteristiche e funzionamento. **(5 punti)**
- 2) La gestione delle stringhe in C. **(5 punti)**