

FONDAMENTI DI INFORMATICA L-A
Ing. Gestionale/dei Processi Gestionali – Prof. Penzo
Prova Scritta del 22/07/2010

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 gestione di mezzi di soccorso per emergenze. Il programma gestisce (**2 punti**):

- **Emergenze**, caratterizzati da: codice (valore intero), grado di urgenza (basso, medio, alto), numero di persone coinvolte, un valore booleano a indicare se il luogo è raggiungibile in auto o no.
- **Mezzi di soccorso**, caratterizzate da: codice, tipo di mezzo (autoambulanza o eliambulanza), personale dedicato al mezzo (vettore di codici di persone, dimensione massima: 4), un valore booleano a indicare se il mezzo è disponibile o già impegnato.

Le emergenze sono memorizzate in un file binario EMERGENZE.DAT. I mezzi di soccorso sono memorizzati in un vettore MEZZI di massimo 1000 elementi. Si assuma che file, i vettori del personale dedicato ad ogni mezzo e il vettore MEZZI 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) procedura *tipiDiEmergenze* che restituisca il numero di emergenze rispettivamente con grado di urgenza basso, medio e alto (restituire 3 valori). Il nome del file deve essere passato come parametro alla procedura. (**3 punti**)

2) procedura *trovaMezzoPerTipo* che, dato un tipo di mezzo (autoambulanza o eliambulanza), restituisca il codice del primo mezzo disponibile di quel tipo nel vettore dei mezzi di soccorso. La funzione deve stampare un messaggio di errore se non trova nessun mezzo del tipo richiesto o se questi sono tutti occupati. (**3 punti**)

3) funzione *mezzoPerEmergenza* che, dato il codice di un'emergenza, restituisca il codice del primo mezzo di soccorso disponibile in grado di gestire l'emergenza. Le eliambulanze si usano solo per emergenze in luoghi non raggiungibili in auto. La funzione deve utilizzare la procedura del punto 2). Il nome del file deve essere passato come parametro alla funzione. (**4 punti**)

4) funzione *emergenzeUrgenti* che generi un vettore (max 500 elementi) contenente le sole emergenze con grado di urgenza alto. La funzione deve restituire il numero di emergenze riportate nel vettore. La funzione deve inoltre restituire un valore booleano ad indicare se tale numero supera il 50% delle emergenze totali presenti. Il nome del file deve essere passato come parametro alla funzione. (**5 punti**)

Il programma principale deve, infine, svolgere i seguenti punti:

- richiamare la procedura del punto 1) stampando i valori restituiti. (**1 punto**)
- richiamare il metodo del punto 4) e in caso di superamento del 50% delle emergenze totali presenti stampare un messaggio di segnalazione dell'evento all'utente. (**1 punto**)

5) Si discuta e si mostri inoltre la sequenza dei record di attivazione sullo stack per l'esecuzione della funzione 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 (**5 punti**)
- 2) vettori e matrici in C (**5 punti**)