

Fondamenti di Informatica I - Prova Scritta

Savona, 9 settembre 2005

Dati del candidato (compilare in stampatello)

Nome e Cognome _____

Matricola _____

Testo da svolgere (tempo massimo 2 ore)

Nell'ambito di un sistema per la diagnostica di veicoli ferroviari sono necessari i componenti software descritti nel seguito. Una classe a cui sono associati i messaggi utili per la diagnostica, e in particolare:

- Il tipo di messaggio (a scelta fra errore, allarme, controllo, generico)
- Il grado di severità del messaggio, misurato in una scala numerica da 1 a 10.
- Il codice alfanumerico del dispositivo che ha generato il messaggio
- Il giorno in cui è stato generato il messaggio (da 1 a 31)
- L'istante in cui è stato generato il messaggio durante il giorno (misurato in secondi, considerando lo 0 a mezzanotte, ci sono 86400 secondi in un giorno)

Una classe a cui sono associati i dati del veicolo, e in particolare:

- Codice numerico univoco e progressivo
- Tipologia del veicolo (a scelta fra locomotore, carrozza passeggeri, veicolo merci)
- Ore mensili di servizio
- Numero di servizi effettuati
- Elenco dei messaggi rilevati

ed eseguire le seguenti operazioni:

- Aggiunta di un messaggio
- Cancellazione di tutti i messaggi
- Calcolo del numero di messaggi generati da un certo dispositivo (per codice)
- Ricerca di tutti i messaggi generati da un certo dispositivo (N.B. il risultato è un elenco)
- Calcolo del numero di messaggi, divisi fra le varie tipologie e con grado di severità dato
- Calcolo del numero di dispositivi in condizioni critiche. Un dispositivo è in condizioni critiche se:
 - ha generato almeno un messaggio di errore, oppure
 - ha generato almeno due allarmi di severità maggiore di 5 nell'arco della giornata, oppure
 - ha generato due allarmi di qualsiasi severità a distanza di meno di 10 secondi

Infine, una classe a cui sono associati i dati della flotta, ossia che mantiene un elenco di veicoli e un elenco storico dei messaggi. Le operazioni sono:

- Inserimento e ritiro di un veicolo
- Ricerca di un messaggio nell'archivio storico
- Azzeramento degli elenchi messaggi di tutti i veicoli con registrazione dei messaggi di ogni veicolo nell'elenco storico dei messaggi (operazione eseguita mensilmente)
- Calcolo del numero di messaggi, divisi fra le varie tipologie e con grado di severità dato
- Elenco di tutti i veicoli che hanno generato messaggi con severità superiore ad una data
- Elenco di tutti i veicoli che presentano almeno un dispositivo in condizioni critiche

Si sviluppino le classi JAVA per la suddetta gestione in base alla seguente traccia (con relativi punteggi):

- classe `Messaggio` (punti 5)
- classe `Veicolo` (punti 12)
- classe `GestioneVeicoli` (punti 13)

N.B. Non è richiesto lo sviluppo di alcuna interfaccia grafica, né di una classe principale.