

Fondamenti di Informatica - Prova Scritta

Savona, 9 giugno 2006

Dati del candidato (compilare in stampatello)

Nome e Cognome _____

Matricola _____

Testo da svolgere (tempo massimo 2 ore)

1. Scrivere un programma che chiede in ingresso una frase e conteggia il numero di vocali (sia maiuscole che minuscole) in essa contenute.

2. Scrivere un programma che chiede in ingresso un testo e un numero intero N. Il testo deve essere poi ristampato “ruotato” di N posizioni. Ad esempio, dato il testo

“Oggi è il 9 giugno 2006”

e un valore di N pari a 6, il testo risultante sarà

“o 2006Oggi è il 9 giugn”

3. Definire una classe `Volo` con i seguenti attributi:

- Codice alfanumerico di identificazione
- Città di partenza e città di destinazione
- Giorno e ora di partenza (in giorno della settimana, ore e minuti)
- Durata (in ore decimali, ossia 3 ore e mezza indicate come 3.5 ore)
- Distanza percorsa (in Km)
- Tipologia: nazionale, continentale, o intercontinentale

specificando per ogni attributo il tipo e la visibilità (public o private). Si definisca inoltre il(i) costruttore(i) più opportuno(i) e i necessari metodi di impostazione e restituzione.

4. Si supponga di avere una classe `GestioneVoli` che contiene l'elenco delle rotte coperte (i voli effettuati) da una compagnia aerea (memorizzato in un vettore `elencoVoli` di oggetti `Volo`) e il relativo numero di voli effettuati (attributo `numeroVoli`). All'interno della classe si vogliono definire i seguenti metodi:

- Aggiunta di una rotta: se esiste già un volo che ha la stessa città di partenza e di destinazione, verificare che il giorno o l'ora di partenza siano diverse, altrimenti l'aggiunta non viene effettuata.
- Eliminazione di una rotta (per codice alfanumerico).
- Elenco di tutti i collegamenti effettuati tra due città date
- Conteggio dei voli in cui la velocità media (in Km/h) è inferiore ad una soglia data
- Conteggio di tutti i voli suddivisi per tipologia
- Controllo dell'esistenza di collegamenti tra due città con singolo scalo (Suggerimento: date due città A e B, si tratta di verificare se esiste una città C, tale che A è collegata a C e C è collegata a B)