

Fondamenti di Informatica 1, Prova Scritta

Savona, 21 Gennaio 2010

1. Scrivere un programma che chiede in ingresso un numero N, poi N numeri interi e li memorizzi in un vettore. Il programma deve poi verificare se gli elementi del vettore sono già ordinati, o meno, e stampare un messaggio relativo. Nel caso che gli elementi siano ordinati, il messaggio deve anche specificare se l'ordine è crescente o decrescente.

2. Scrivere un programma che richiede in ingresso una frase (formata solo da caratteri minuscoli, caratteri maiuscoli e spazi) e la converta nel seguente modo: le lettere minuscole diventano maiuscole, quelle maiuscole diventano minuscole, mentre gli spazi non variano. Inoltre, stampi anche quanti spazi sono stati trovati. Ad esempio, "Fondamenti di Informatica" viene reso come "FONDAMENTI DI iNFORMATICA ", e viene stampato 4 relativamente agli spazi incontrati.

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

- `Matricola` (intesa come numero identificativo univoco e progressivo)
- `Nome e Cognome` (due attributi distinti)
- `Anno di immatricolazione`
- `Anno di nascita`
- `Corso di laurea frequentato`: uno tra `Gestionale`, `Informatica`, `Telecomunicazioni`, `Elettronica`, `Altro`
- `Numero di crediti conseguiti`

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, confronto e restituzione.

4. Si supponga di avere una classe `GestioneStudenti` che contiene l'elenco degli studenti iscritti ad `Ingegneria` (memorizzato in un vettore `elencoStudenti` di oggetti `Studenti`) e il relativo numero di studenti iscritti (attributo `numeroStudenti`).

All'interno della classe si vogliono definire i seguenti metodi:

- `Iscrizione di un nuovo studente`, verificando che un omonimo con lo stesso anno di nascita non sia già presente nell'elenco.
- `Ritiro di uno studente` (per matricola).
- `Elenco di tutti gli studenti immatricolati in un certo anno`
- `Dato l'anno in corso e un numero di crediti`, elenco di tutti gli studenti che sono iscritti da più di 5 anni e non hanno conseguito il numero di crediti dato
- `Numero di studenti iscritti alle varie tipologie di corsi di laurea`