

Fondamenti di Informatica - Prova Scritta

Savona, 11 gennaio 2007

Testo da svolgere (tempo massimo 3 ore)

1. Scrivere un programma che chiede in ingresso una parola e decide se si tratta di un palindromo, ossia una parola leggibile indifferentemente da sinistra verso destra o da destra verso sinistra (ad es. ebe, ava, abba).
2. Scrivere un programma che chiede in ingresso un testo e un numero intero N. Il testo viene criptato usando il seguente procedimento: ogni carattere viene sostituito da quello che lo segue nell'ordine alfabetico di un numero di posizioni pari a N; la codifica è circolare, ossia si suppone che la lettera 'z' sia seguita dalla lettera 'a'. Il testo così criptato deve essere stampato. Ad esempio, dati "java" e N=2, il risultato è "lcxc".

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 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 3 anni e non hanno conseguito il numero di crediti dato
- Numero di studenti iscritti alle varie tipologie di corsi di laurea