

# Programmazione

Appello del 7/09/2011

## Esercizio 1 (8 punti)

a. (4 punti) Scrivere l'output del seguente programma Java

```
public class Main {
public static void main(String[] args) {
    int [] A = {55,83,21,13,43,10,56};
    stampa(A);
    enigma(A);
    stampa(A);
}

public static void stampa (int [] A ){
    for (int x:A) {
        System.out.print (x + " ");
    }
    System.out.println();
}

public static void enigma (int A[]){
    int i=0;
    for (;i< A.length -1; i++){
        if (i % 2 == 1) {
            A[i+1] = A[i] - 2;
        } else {
            A[i] = A[i+1] + 3;
        }
    }
}
}
```

b. (4 punti) Riscrivere la procedura enigma in modo equivalente senza far uso né del costrutto while né del costrutto for.

## Esercizio 2 (7 punti)

Scrivere un metodo di classe **trasposta** che prende in input una matrice A di numeri interi e restituisce una nuova matrice (che deve essere creata dal metodo) che sia la trasposta di A. (una matrice trasposta ha l'elemento (i,j) uguale a quello (j,i) della matrice di partenza).

## Esercizio 3 (12 punti)

Si implementino in Java le classi **Cliente** e **Spiaggia**, per gestire l'occupazione degli ombrelloni di uno stabilimento balneare.

La classe **Cliente** ha i seguenti attributi:

- **Nome** (una String contenente il Nome del cliente)
- **Cognome** (una String contenente il Cognome del cliente)
- **Telefono** (una String contenente il recapito telefonico del cliente);

ed i seguenti metodi:

- *costruttore* che crea un oggetto della *classe Cliente* assegnando nome, cognome e telefono.
- metodi "*get*" per tutti gli attributi, cioè metodi che restituiscono i valori di ciascun attributo; per gli attributi nome e cognome si implementi un unico metodo *get* che restituisca la concatenazione del nome con il cognome.

La *classe Spiaggia* ha il seguente attributo:

- **Ombrelloni** (un array bidimensionale di Clienti, in cui la prima dimensione indica il numero dell'ombrellone e la seconda dimensione il numero del giorno di riferimento)

ed i seguenti metodi:

- *costruttore* che crea un oggetto della *classe Spiaggia* prendendo in input il numero di ombrelloni e il numero di giorni da gestire.
- Un metodo *addPrenotazione* che prende in input un cliente, un intero rappresentante il giorno di inizio ed un intero rappresentante il giorno di fine, e restituisce il numero di un ombrellone libero a cui collegare la prenotazione, e **-1** se un tale ombrellone non esiste. Il metodo inoltre aggiorna l'array **Ombrelloni** in modo opportuno.
- Un metodo *getPrenotazione* che prende in input un intero rappresentante l'ombrellone ed un intero rappresentante il giorno, e restituisce il cliente che ha prenotato l'ombrellone per quel giorno, **null** se l'ombrellone è libero.

#### Esercizio 4 (9 punti)

- Si scriva una interfaccia **Figura** per rappresentare figure piane
- L'interfaccia deve avere un metodo **double area ();** che sarà implementato dalle classi che implementano **Figura** con lo scopo di calcolare l'area della figura.
- L'interfaccia deve avere un metodo **double perimetro ();** che sarà implementato dalle classi che implementano **Figura** con lo scopo di calcolare il perimetro della figura.
- *Si implementino infine le seguenti classi che implementano **Figura**, in ognuna delle quali bisogna implementare un *costruttore*, il metodo **area** e il metodo **perimetro**, oltre ad inserire le opportune variabili:*
  - La classe **Quadrato**, il cui costruttore prende un **double (x)** che rappresenta la lunghezza del lato del quadrato.
  - La classe **Triangolo Rettangolo**, il cui costruttore prende tre **double (x,y,z)** che rappresentano la lunghezza dei tre lati di un triangolo rettangolo.

#### Attenzione:

- Per svolgere il compito si hanno a disposizione **120** minuti.
- Scrivere **subito** nome, cognome, matricola e numero del compito su **OGNI FOGLIO**.
- Durante la prova scritta non è possibile abbandonare l'aula.
- Non è ammesso **per nessun motivo** comunicare in qualsiasi modo con altre persone
- **Non** è possibile consultare appunti, libri, dispense o qualsiasi altro materiale.
- Qualsiasi strumento elettronico di calcolo o comunicazione (telefoni cellulari, calcolatrici, palmari, computer, etc...) deve essere **completamente disattivato** e **depositato in vista sulla cattedra**