

Esame scritto di:	Fondamenti di Informatica - corsi 3/4/5	Data:	28 giugno 2002	
Traccia:	Unica	Tempo disponibile:	3 ore	
Cognome	Nome	Matricola	Corso	CORSO DI LAUREA

Esercizio 1.

Si consideri la seguente classe:

```
class ES1 {
    public static void stampa( byte x ) {
        if ( x<200)
            stampa (x*2);
        System.out.print(x%2);
    }
    public static void main( String[] args ) {
        byte x = ( byte ) 55;
        byte y = ( byte ) 96;
        stampa(x);
        stampa(y);
    }
}
```

Descrivere il comportamento del metodo stampa , in generale.

Discutere, inoltre, l'esecuzione del metodo main, indicando l'output da esso generato?.

Esercizio 2.

```
class A{
    public int x;
    public static int[] y;
    public A(int v){
        x = v;
        y = new int[v];
        for (int i= 0; i<v; i++)
            y[i] = i*v;
    }
    public void print(){
        System.out.println("X="+x);
        System.out.print("y = {");
        for (int i = 0; i < x; i++)
            System.out.print(y[i]);
        System.out.println("}");
    }
}

public static void main ( String [] args ) {
    A a = new A(2);
    A b = new A(3);
    a.print();
    b.print();
    a = b;
    a.print();
    b.print();
    b.x = 12;
    a.y = b.y;
    a.print();
    b.print();
}
}
```

Si descriva il comportamento del metodo main: cosa viene stampato sul video?

Giustificare la risposta.

Esercizio 3.

Si definisca un metodo statico

```
public static int[] elaboraVettore ( int[] v )
```

che verifica che gli elementi di posizione dispari siano disposti in ordine crescente e che gli elementi di posizione pari siano disposti in ordine decrescente:

- se la verifica ha esito negativo, il metodo restituisce il riferimento null;
- altrimenti restituisce un array di dimensione uno contenente la differenza tra la somma degli elementi dispari e la somma degli elementi pari.

Ad esempio:

- l'invocazione del metodo sul vettore <1,10,7,4,10> restituisce il vettore <4>, poiché le due sottosequenze rispettano l'ordine richiesto, e le somme sono, rispettivamente, 18 (=1+7+10) e 14 (=10+4);
- l'invocazione del metodo sul vettore <1,10,20,7,2> restituisce null, poiché la sottosequenza degli elementi dispari (<10,20,2>) non è ordinata in modo decrescente.

Esercizio 4.

Si definisca un metodo statico

```
public static double[][] statistiche(int[][] X)
```

che riceva come una matrice X di interi di dimensione m*n e restituisca una matrice M di double di dimensione m*n ottenuta nel seguente modo:

Il valore dell'elemento M[i][j] è la differenza tra il massimo e il minimo degli elementi della matrice ottenuta eliminando la riga i e la colonna j dalla matrice X.

Ad esempio, data la seguente matrice X:

48	5	99
1	77	8
23	12	12

al termine dell'esecuzione del metodo *medie*, la matrice M sarà:

69	77	76
77	77	43
94	98	76