

Esame scritto di:	Fondamenti di Informatica - corsi 1/3/4/5	Data:	23 febbraio 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 swap( int x, int y ) {
        int tt = x;
        x = y;
        y = tt;
    }
    public static void swap( int[] v, int x, int y ) {
        int tt = v[x];
        v[x] = v[y];
        v[y] = tt;
    }
    public static void main( String[] args ) {
        int[] v = new int[2];
        v[0] = 10; v[1]=12;
        System.out.println("X = "+v[0]+"Y = "+v[1]);
        swap(v[0],v[1]);
        System.out.println("X = "+v[0]+"Y = "+v[1]);
        swap(v,0,1);
        System.out.println("X = "+v[0]+"Y = "+v[1]);
    }
}

```

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

Esercizio 2. Si consideri la seguente classe

```

class ES2 {
    public static void stampa ( int[] v, int x ){
        if (x==0)
            System.out.println ( "V["+x+"] = " v[0])
        else {
            stampa(v,x-1);
            System.out.println ( "V["+x+"] = " v[x])
        }
    }

    public static void main ( String [] args ) {
        int [] a = { 1,2,4 };
        int [] b = { 3,5,7 };

        stampa(a,2);
        stampa(b,1);
    }
}

```

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

Esercizio 3.

Si definisca un classe UtilitaVettore che contenga i seguenti metodi statici:

- **public static boolean** presente(**int**[] v, **int** x);

Restituisce vero se il valore x è presente nel vettore v

- **public static boolean** ordinato(**int**[] v);

Restituisce vero se il vettore v è ordinato in modo crescente;

- **public static double** media(**int**[] v);

Restituisce la media degli elementi di v.

- **public static double** dev(**int**[] v);

Restituisce la deviazione standard degli elementi del vettore. Si ricorda che

la deviazione standard è definita come: $dev(v) = \sqrt{\sum_{i=0}^{v.length-1} (v[i] - media(v))^2}$

Esercizio 4.

Si definisca un metodo statico

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

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

Il valore dell'elemento M[i][j] è la media 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:

24.5	11	28.25
32	45.5	22
47.25	39	32.75