

Cognome e Nome		Corso		Matricola	
----------------	--	-------	--	-----------	--

Esercizio 1

Si consideri il seguente metodo:

```
public class Eserciziola {
    public static boolean metodoA(int x[]) {
        boolean s=true;
        for (int i=1;i<x.length;i++)
            if (s && x[i-1]<x[i]) s=!s;
            else if (!s && x[i-1]>x[i]) s=!s;
            else return false;
        return true;
    }
    public static void main(String[] args) {
        int [] v ={1,5,2,7,3,5,1};
        boolean b=metodoA(v);
        System.out.print(b);
    }
}
```

Si illustri il funzionamento del metodo *metodoA*. In particolare si mostri cosa viene stampato in output nel caso in cui l'array passato in input sia $v = [1, 5, 2, 7, 3, 5, 1]$.

Esercizio 2

Si scriva un metodo *verificaVettore* che riceve in ingresso due vettori di interi v e w , e restituisce un valore booleano. In particolare restituisce **true** se il vettore w è contenuto in v , **false** altrimenti. Per "contenuto" si intende che tutti gli elementi di w devono essere presenti in v consecutivamente e nello stesso ordine.

Ad esempio, nel caso in cui $v = [20, 9, 4, 8, 2]$, restituisce **true** se $w = [9, 4, 8]$, **false** se $w = [20, 9, 4, 8, 2, 7]$.

Esercizio 3

Si realizzi una classe *Matrice* per rappresentare matrici di interi che contenga almeno i seguenti metodi:

1. un metodo *creaArray* che riceve in ingresso una matrice M ed un intero p e restituisce in output un array contenente tutti gli elementi di M strettamente minori di p presenti sulle colonne dispari;
2. un metodo *estraiDiagonali* che riceve in ingresso una matrice quadrata M di dimensione dispari e restituisce in output una matrice contenente gli elementi di M presenti sulle due diagonali escluso l'elemento centrale;
3. un metodo *verificaMatrice* che riceve in ingresso una matrice M e restituisce in output un booleano. In particolare il metodo restituisce *true* se ogni riga di M non contiene elementi duplicati, *false* altrimenti;
4. un metodo *main* che legge una matrice quadrata M di numeri interi e dimensione dispari e provvede, invocando opportunamente i metodi proposti, a realizzare i compiti di cui ai punti (1), (2) e (3).

Esempio:

$$M = \begin{bmatrix} 6 & 4 & 11 & 9 & 12 \\ 2 & 1 & 10 & 7 & 10 \\ 14 & 21 & 17 & 1 & 4 \\ 8 & 10 & 13 & 3 & 1 \\ 10 & 2 & 12 & 10 & 30 \end{bmatrix}$$

- Il metodo *creaArray* invocato sulla matrice M con $p=4$ restituisce l'array $V = [1, 2, 1, 3]$

- Il metodo *estraiDiagonali* invocato sulla matrice M , restituisce la matrice

$$\begin{bmatrix} 6 & 12 \\ 1 & 7 \\ 10 & 3 \\ 10 & 30 \end{bmatrix}$$

- Il metodo *verificaMatrice*, invocato sulla matrice M restituisce *false*.