

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

Esercizio 1

Si consideri il seguente programma:

```
public class Esercizio1B {
    public static int[] metodoB(int x[]) {
        int[] y = new int[x.length];
        int i, n = x.length;
        for (i = 0; i < n/2; i++) {
            y[n/2+i] = x[n-1-i];
            y[n/2-i-1] = x[i];
        }
        if (x.length % 2 != 0)
            y[n/2+i] = x[n-1-i];
        return y;
    }
    public static void main(String args[]) {
        int v[] = {1, 5, 9, 5, 2, 3, 7};
        int k[] = metodoB(v);
        for (int i = 0; i < k.length; i++)
            System.out.print(k[i] + ",");
    }
}
```

Si descriva sinteticamente la funzione svolta dal metodo **metodoB** e, in particolare, se ne mostri l'esecuzione e si specifichi cosa viene se $v = \{1, 5, 9, 5, 2, 3, 7\}$.

Esercizio 2

Si scriva un metodo *generaVettore* che riceve in ingresso un vettore di interi **v1**, e restituisce un vettore **v2** della stessa dimensione. In particolare, il vettore **v2** è così costruito:

- **v2[i]** è pari alla media degli elementi di **v1** con indice $\leq i$, se tale media è $\leq$ di **v1[i]**;
- altrimenti **v2[i]** è pari alla differenza tra la somma degli elementi alla destra di **v1[i]** e la somma degli elementi alla sinistra di **v1[i]** (ovviamente se non c'è nessun elemento alla destra o alla sinistra tale somma vale zero).

Ad esempio, se $v1 = [20, 9, 4, 8, 2]$ il vettore restituito è $v2 = [20, -6, -19, -31, -41]$.

Esercizio 3

Si realizzi una classe *Esercizio3A* che contenga i seguenti metodi:

1. Un metodo *elaboraArray* che riceve una matrice quadrata di interi **M** di dimensione pari, e restituisce un vettore **V** contenente gli elementi situati nelle forme a "L" sottostanti (di dimensione $M.length/2$) che si ottengono da **M** come illustra l'esempio qui sotto.
2. Un metodo *verifica* che riceve una matrice di interi **M** e un intero **p**, e restituisce un booleano. In particolare, il metodo restituisce **true** se ci sono almeno **p** elementi di **M** che costituiscano numeri multipli di **p**, altrimenti restituisce **false**.
3. Un metodo *elaboraMatrice* che riceve una matrice di interi **M** e restituisce una matrice **A** ottenuta da **M** eliminando gli elementi che appartengono alla diagonale principale e a quella secondaria.
4. Un metodo *main* nel quale si legge una matrice quadrata di interi, e si invocano opportunamente i metodi definiti ai punti 1, 2 e 3.

Esempio:

M =

3	19	13	7
15	0	24	16
4	21	9	23
6	20	12	5

1. *elaboraArray* (**M**) restituisce **V** = [13,7,16,4,6,20].

2. *verifica* (**M**, 3) restituisce **true** perché ci sono all'interno della matrice 3 numeri interi multipli di 3 stesso, cioè 3,15,24.

3. *elaboraMatrice* (**M**) restituisce **A** =

19	13
15	16
4	23
20	12