

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

Esercizio 1

Si consideri il seguente metodo:

```
public class Esercizio1 {
    public static int metodo(int [] x, int [] y){
        if(x.length != y.length) return -1;
        int c=0;
        for(int i=0; i < x.length; i++)
            if(x[i]%y[y.length-1-i]==0) c++;
        return c;
    }
    public static void main(String [] args) {
        int [] x = {6,9,4,5};
        int [] y = {3,2,3,3};
        System.out.print(metodo(x,y));
    }
}
```

Si illustri il funzionamento del metodo *metodo*. In particolare si mostri cosa viene stampato in output dal programma.

Esercizio 2

Si scriva un metodo *costruisciVettore* che riceve in ingresso due vettori di interi **v1**, **v2** e restituisce in output un vettore di interi **v3** contenente gli elementi *x* di **v1** che occorrono esattamente *x* volte in **v2**.

Ad esempio, nel caso in cui **v1** = [2, 5, 15, 1, 2], **v2** = [5, 2, 5, 1, 5, 1, 5, 2, 5], il metodo restituisce **v3** = [2, 5, 2].

Esercizio 3

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

1. un metodo *verifica* che riceve in ingresso una matrice quadrata **M** di interi di dimensione dispari e restituisce in output un booleano. In particolare il metodo restituisce *true* se per ogni elemento presente sulla riga centrale di **M** esiste un suo multiplo sulla colonna centrale di **M**. Il metodo restituisce *false* altrimenti (si veda esempio).
2. un metodo *controlla* che riceve in ingresso una matrice quadrata di interi **M** di dimensione *n* ed un array di interi **V** di dimensione *n*, e restituisce in output un booleano. In particolare il metodo restituisce *true* se ogni elemento **V[i]** è uguale al prodotto degli elementi della riga *i* di **M** oppure è uguale alla somma degli elementi della colonna *i* di **M**. Il metodo restituisce *false* altrimenti (si veda esempio).
3. un metodo *creaMatrice* che riceve in ingresso una matrice **M** di interi e restituisce in output una matrice di interi contenente tutte le righe di **M** di indice pari contenenti solo elementi dispari (si veda esempio).
4. un metodo *main* che legge una matrice **M** di numeri interi e provvede, invocando opportunamente i metodi proposti, a realizzare i compiti di cui ai punti (1), (2) e (3) .

Esempio:

$$M = \begin{pmatrix} 9 & 3 & 17 & 7 & 11 \\ 2 & 1 & 14 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 6 & 12 & 7 \\ 1 & 2 & 24 & 3 & 1 \\ 3 & 13 & 15 & 15 & 7 \end{pmatrix}$$

- Il metodo *verifica* invocato sulla matrice **M** restituisce *true*.
- Il metodo *controlla* invocato sulla matrice **M** e il vettore **V** = [18, 56, 76, 39, 27] restituisce *true*.
- Il metodo *creaMatrice*, invocato sulla matrice **M**, restituisce la seguente matrice:

$$\begin{bmatrix} 9 & 3 & 17 & 7 & 11 \\ 3 & 13 & 15 & 15 & 7 \end{bmatrix}$$