

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=y.length-1; i >=0; i--){
            if(y[i]%x[x.length-1-i]==0) c++;
        }
        return c;
    }
    public static void main(String [] args) {
        int [] a = {2,9,2,5};
        int [] b = {7,4,3,6};
        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 non 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 $v3 = [15, 1]$.

Esercizio 3

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

- 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 colonna centrale di M esiste un suo divisore intero sulla riga centrale di M . Il metodo restituisce *false* altrimenti (si veda esempio).
- 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 alla somma degli elementi della riga i di M oppure è uguale al prodotto degli elementi della colonna i di M . Il metodo restituisce *false* altrimenti (si veda esempio).
- un metodo *creaMatrice* che riceve in ingresso una matrice M di interi e restituisce in output una matrice di interi contenente tutte le colonne di M di indice dispari contenenti solo elementi pari (si veda esempio).
- 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:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 10 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 14 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 6 & 12 & 7 \\ 1 & 4 & 24 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 9 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

- Il metodo *verifica* invocato sulla matrice M restituisce *true*.
- Il metodo *controlla* invocato sulla matrice M e il vettore $V = [18, 23, 30, 32, 28]$ restituisce *true*.
- Il metodo *creaMatrice*, invocato sulla matrice M , restituisce la seguente matrice:

$$\begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 2 & 4 \\ 2 & 12 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$