

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

Esercizio 1

Si consideri il seguente programma:

```
public class Esercizio1B{
    public static int metodo1(int a, int b){
        int s=0,p;
        for (int i = 1; i <= a; i++){
            p=1;
            for (int j = 1; j <= b; j++){
                p=p*i;
                s+=p;
            }
            return s;
        }
    }
    public static void main(String args[]){
        System.out.println(metodo1(2,4));
        System.out.println(metodo1(4,3));
    }
}
```

Si illustri il funzionamento del metodo *metodo1* e, a titolo d'esempio, si mostri cosa viene stampato in output al termine dell'esecuzione del *main*.

Esercizio 2

Si scriva un metodo *distinti* che riceve un array di interi **V** e restituisce il numero di **elementi distinti** di **V**, cioè quelli che compaiono una sola volta in **V**.

Esempio: **V** = [15, 12, 3, 15, 7, 12] → **n** = 2 (infatti, V[2] e V[4] compaiono una sola volta ciascuno).

Esempio: **V** = [15, 12, 15, 12] → **n** = 0.

Esercizio 3

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

- un metodo *rigaProporzionale* che riceve una matrice quadrata di interi **M** e un intero **r1** e restituisce **true** se esiste in **M** almeno una riga di indice **r2** <> **r1** tale che il vettore **riga_{r2}** è **proporzionale** al vettore **riga_{r1}**, altrimenti restituisce **false** (si ipotizzi che **r1** abbia un valore valido e per maggiore chiarezza si veda l'esempio sotto);
- un metodo *colonnaConRepliche* che riceve una matrice quadrata di interi **M** e restituisce un vettore **V** costituito dalla **prima colonna** di **M** contenente **valori replicati** (si ipotizzi che una tale colonna esista sempre e per maggiore chiarezza si veda l'esempio);
- un metodo *sottomatriceR* riceve una matrice quadrata di interi **M** e restituisce una matrice **R** ottenuta da **M** **eliminando le righe** contenenti il **massimo** dei valori di **M** (per maggiore chiarezza si veda l'esempio);
- un metodo *main* che legge una matrice quadrata di interi **M** e invochi opportunamente i metodi descritti nei punti precedenti.

Esempio:

	0	1	2	3		
0	3	5	7	9	1. <i>rigaProporzionale</i> (M,0)	→ true (riga ₂ è proporzionale a riga ₀ , dato che riga ₂ = k riga ₀ con k = 2)
1	9	10	14	<u>18</u>	2. <i>colonnaConRepliche</i> (M)	→ V = [5 10 10 17]
2	6	10	14	<u>18</u>		
3	15	17	9	4	3. <i>sottomatriceR</i> (M)	→ R

3	5	7	9
15	17	9	4