

Prova scritta dell'esame di Fondamenti di Informatica**Data: 11 settembre 2003****Durata della prova: 2 ore**

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

Traccia A**Esercizio 1**

Si consideri il seguente metodo:

```
public static int metodoA (int v1[], int v2[]){
    int v3[] = new int[v1.length];
    int k = 0;
    while (k < v1.length && k < v2.length) {
        v3[k] = v1[k] - v2[k];
        k++;
    }
    if (k < v1.length || k < v2.length)
        return -2;
    for (int j = 0; j < v3.length; j++)
        if (v3[j] != 0)
            return j;
    return -1;
}
```

Si descriva sinteticamente il significato della funzione svolta dal metodo. Inoltre si mostri la traccia d'esecuzione e si specifichi il valore restituito dal metodo nel caso in cui i parametri siano $\mathbf{v1} = [4, 7, 3, 3, 9, 3]$ e $\mathbf{v2} = [4, 7, 3, 7, 9, 22]$.

Esercizio 2

Si scriva un metodo *stampaElementi* che riceve due array di interi $\mathbf{V1}$ e $\mathbf{V2}$ di uguale dimensione, e stampa su video gli elementi di $\mathbf{V1}$ che sono minori di tutti gli elementi di $\mathbf{V2}$ che si trovano nelle posizioni con indice uguale o inferiore. Ad esempio, se $\mathbf{V1} = [7, 1, 8, 9, 3]$ e $\mathbf{V2} = [11, 6, 5, 7, 1]$, il metodo stamperà i numeri 7 ed 1, mentre non stamperà 8, 9 e 3.

Esercizio 3

Si realizzi una classe contenente i seguenti metodi statici:

- 1) un metodo *mediaColonne* che riceve in ingresso una matrice rettangolare di interi $\mathbf{M}$ e due numeri interi $c1$ e $c2$. Il metodo restituisce il valore medio degli elementi di $\mathbf{M}$ che si trovano nelle colonne con indice compreso tra $c1$ e $c2$. Ad esempio, se il metodo riceve come parametri la matrice sottostante, $c1 = 3$ e $c2 = 5$, restituisce il valore 3.87 pari alla media dei numeri [5,2,3,1,9, 3,1,2,1,7, 2,6,3,9,4].

0	5	2	5	5	3	2	9
1	1	3	5	2	1	6	7
2	3	5	5	3	2	3	1
3	2	7	5	1	1	9	0
4	7	6	5	9	7	4	4
0	1	2	3	4	5	6	

- 2) un metodo *estraiElementi* che riceve in ingresso una matrice rettangolare di interi $\mathbf{M}$ e due interi k ed h , e restituisce un array contenente gli elementi della riga k e della colonna h di $\mathbf{M}$. Ad esempio, se il metodo riceve la matrice sopra riportata, $k = 3$ ed $h = 4$, viene restituito l'array [2, 7, 5, 1, 1, 9, 0, 3, 1, 2, 1, 7] contenente gli elementi della riga 3 seguiti dagli elementi della colonna 4.
- 3) un metodo *main* che:
 - legge da input una matrice rettangolare di interi $\mathbf{M}$;
 - utilizzando il metodo *estraiElementi* costruisce un array $\mathbf{A}$ contenente gli elementi dell'ultima riga e dell'ultima colonna di $\mathbf{M}$;
 - se l'array $\mathbf{A}$ contiene solo elementi nulli, utilizza il metodo *mediaColonne* per calcolare il valore medio di tutti gli elementi della matrice ad eccezione di quelli che si trovano nell'ultima colonna, e stampa il valore della media su video.