

Prova scritta dell'esame di Fondamenti di Informatica

Data: 18 marzo 2004

Durata della prova: 2 ore

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

TRACCIA B

Esercizio 1

Si consideri il seguente codice:

```
public class Esercizio1 {
    public static int verifica(int x[])
    {
        int r = 0;
        for (int i = 0; i < x.length/2; i++)
            if ( x[i] == x[x.length-1-i] ) {
                r = r + (2 * x[i]);
            }
        return r;
    }
    public static void main(String args[])
    {
        int V[] = {9,2,3,7,2,30};
        int n = verifica(V);
        System.out.println(n);
    }
}
```

Si descriva sinteticamente la funzione svolta dal metodo **verifica** e, in particolare, si mostri l'esecuzione e cosa viene stampato nel caso in esempio, in cui $V = \{9, 2, 3, 7, 2, 30\}$.

Esercizio 2

Si scriva un metodo *creaVettore* che riceve in ingresso un array **V** di numeri interi e restituisce un vettore di interi **S** di dimensione pari alla dimensione di **V**, in cui l'elemento $S[i]$ è la somma degli elementi $V[i], V[i+1], \dots, V[V.length-1]$ **con valore positivo**.

Ad esempio, se $V = [20, -11, 4, 7, -17, 5]$ allora $S = [36, 16, 16, 12, 5, 5]$.

Esercizio 3

Si scriva una classe *ElaboraMatrici* contenente i seguenti metodi:

1. Un metodo **duplicati** che riceve una matrice di interi **M** e restituisce **true** se **M** presenta elementi duplicati, **false** altrimenti;
2. Un metodo **seleziona** che riceve una matrice quadrata di interi **M** e due numeri **r** e **c** e restituisce una matrice contenente **due** righe, ottenute rispettivamente invertendo la **riga r** di **M** e la **colonna c** di **M**. Si assuma che i valori di **r** e **c** siano validi per le dimensioni di **M**;
3. Un metodo **ripetuti** che riceve in input una matrice **M** e un intero **r** e restituisca un array di interi in cui siano memorizzati i valori presenti **esattamente r volte** in **M**;
4. Un metodo **main** che utilizzi i metodi precedenti.

Esempio: sia **M** la matrice riportata a destra, allora:

1. duplicati(M) → true

2. seleziona(M,1,3) →

16	21	9	17	3
-9	22	51	21	22

3. ripetuti(M,2) →

22	8	-3
----	---	----

M =

13	7	14	22	8
3	17	9	21	16
33	27	44	51	17
8	1	-3	22	4
2	0	17	-9	-3