

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

Traccia A

**Esercizio 1**

Si consideri il seguente codice:

```
static int metodo(int[] x)
{
    int m;
    if ((x.length%2 ==1) || (x.length <=1))
        return -1;
    else
    {
        m = x[0]+ x[x.length-1];
        for (int i=1; i < x.length/2; i++)
            if ((x[i]+x[x.length-1-i]) > m)
                m = x[i]+x[x.length-1-i];
        return m;
    }
}
```

Si descriva sinteticamente la funzione svolta dal metodo e, in particolare, se ne mostri l'esecuzione nel caso in cui il valore dei parametri sia  $x=[7,3,6,9,4,7]$ . In particolare, indicare il contenuto dell'intero  $m$  restituito.

**Esercizio 2**

Scrivere un metodo *componivett* che riceve due array  $V1$  e  $V2$  di  $n$  interi e ritorna un vettore  $V3$  della stessa lunghezza in cui l'elemento di posizione  $i$  è pari alla somma dell'elemento in posizione  $i$  di  $V1$  e di tutti gli elementi di  $V2$  in posizione diversa da  $i$ .

Ad esempio, se  $V1 = [3, 5, 11, 10]$ ,  $V2 = [1, 4, 14, 6]$  allora il risultato sarà  $V3 = [27,26, 22,29]$ .

**Esercizio 3**

Si deve realizzare un programma Java per la gestione di matrici quadrate di numeri reali. Il programma deve in particolare (a) estrarre da una matrice quadrata  $A$  di dimensione  $n$  (pari), due sottomatrici ( $A1$  e  $A2$ ) ognuna di dimensione  $n/2$ :

$$A = \begin{array}{|c|c|} \hline A1 & \\ \hline & A2 \\ \hline \end{array}$$

(b) calcolare la matrice

$$B = \begin{array}{|c|c|} \hline A2 & 0 \\ \hline 0 & A1 \\ \hline \end{array}$$

dove le sottomatrici indicate da  $0$  contengono tutti elementi nulli (pari a zero).

e, infine,

c) verificare se esiste una riga di  $A2$  che sia uguale ad una riga di  $A1$ .

Strutturare il programma (almeno) nei seguenti metodi:

- *estrai* – che riceve una matrice quadrata  $A$  e un numero intero  $i$  (che può assumere i valori 1 e 2) e restituisce la sottomatrice  $Ai$ , cioè una delle sottomatrici  $A1$ ,  $A2$ ;
- *componi* - che date due matrici  $A1$  e  $A2$  quadrate compone una matrice  $B$  come in figura.
- *controllarigheuguali* – che riceve una coppia di matrici della stessa dimensione e verifica (restituendo un valore booleano) se almeno una riga della prima matrice è uguale ad una riga della seconda matrice;
- *main* - che legge una matrice  $A$  di numeri reali e provvede, invocando opportunamente i metodi proposti, a realizzare i compiti di cui ai punti (a), (b) e (c), visualizzando su output la matrice  $B$  e l'esito della verifica (c).