

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

Traccia D

**Esercizio 1**

Si consideri il seguente codice:

```
public class Esercizio {
    public static void main(String [] args) {
        int[] a = { 6, -1, 1, -6, 0};
        esegui(a);
        for (int i=0; i < a.length; i++)
            System.out.print(a[i]+" ");
    }

    public static void esegui(int[] x) {
        int i, p = 0;
        for(i = 0; i < 10; i++) {
            x[p] += i;
            if (p<x.length-1)
                p++;
            else
                p=0;
        }
    }
}
```

Si descriva sinteticamente il significato della funzione svolta dal metodo *esegui*, e si discuta l'output fornito dal programma.

**Esercizio 2**

Scrivere un metodo *verifica* che riceve un array *V* di interi e restituisce *true* se ogni elemento dell'array è maggiore della somma degli elementi successivi. Ad esempio, se  $V = [30, 15, 10, 2]$  allora il risultato sarà *true* perchè  $30 > 15+10+2$ ,  $15 > 10+2$  e  $10 > 2$ .

**Esercizio 3**

Si realizzi una classe che permetta di trasformare una matrice *M* di dimensioni  $n \times n$ , con *n* pari, le cui componenti (quadrate) sono mostrate in figura:

$$M = \begin{matrix} \begin{matrix} A & C \\ D & B \end{matrix} \end{matrix}$$

in una nuova matrice

$$M' = \begin{matrix} \begin{matrix} C^T & B^T \\ D^T & A^T \end{matrix} \end{matrix}$$

La classe deve contenere almeno i seguenti metodi:

- 1) Un metodo *trasponi* che riceve in ingresso una matrice quadrata di interi e ne restituisce la trasposta.
- 2) Un metodo *estrai* che riceve in ingresso una matrice *M* di interi e un intero *i*, che può assumere valori compresi tra 1 e 4, e restituisce la sottomatrice quadrata *A* se  $i = 1$ , *B* se  $i = 2$ , *C* se  $i = 3$  e *D* se  $i = 4$ .
- 3) Un metodo *componi* che riceve in ingresso quattro matrici quadrate *A*, *B*, *C*, *D* e, facendo uso anche del metodo *trasponi*, restituisce la matrice *M'* ottenuta componendo le sottomatrici come in figura.
- 4) Un metodo *leggi*, che legge una matrice quadrata da input e la restituisce come risultato, e un metodo *stampa*, che riceve in ingresso una matrice e la stampa.