

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

Traccia F

Esercizio 1

Si consideri il seguente codice:

```
public static void metodoF(int []a, int k)
{
    int i=0;
    while (i< a.length) {
        if (a[i] % k == 0 )
            a[i] = a[i]/k;
        else
            a[i] = k;
        System.out.println(a[i]);
        i = i+1;
    }
}
```

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 $a = [15,12,4,6,27,7]$ e $k = 3$. Specificare cosa viene stampato.

Esercizio 2

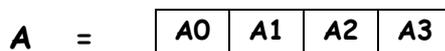
Scrivere un metodo *compvett* che riceve tre array $v1$ e $v2$ e $v3$ di interi e ritorna un array $v4$ della stessa lunghezza di $v3$ in cui l'elemento di posizione i è calcolato come segue:

- se $v3[i]$ è maggiore di 0, allora $v4[i]$ sarà uguale alla somma dei primi $v2[i]$ elementi di $v1$; cioè il valore contenuto in $v2[i]$ indica quanti sono gli elementi del vettore $v1$ da sommare, il risultato va assegnato a $v4[i]$.
- altrimenti $v4[i]$ sarà uguale a $v2[i]$.

Ad esempio, se $v1 = [3, 5, 11, 10]$, $v2 = [1, 4, 3, 2]$ e $v3 = [3, -2, 1, -5]$, allora l'array $v4$ restituito sarà $[3, 4, 19, 2]$.

Esercizio 3

Si deve realizzare una classe *Matrice3* che preveda le seguenti funzionalità per l'elaborazione di matrici rettangolari di numeri interi aventi 10 righe e 40 colonne, come esemplificato dalla seguente figura:



Si noti che ognuno dei blocchi in figura ha dimensioni 10 x 10. Occorre implementare almeno i seguenti metodi:

1. un metodo *public static boolean tutteCopie (int[][] A)* – che restituisce *true* se tutti i blocchi della matrice *A* (avente le dimensioni sopra specificate) sono uguali, cioè se le sottomatrici **A0**, **A1**, **A2**, e **A3** sono tutte uguali fra loro.
2. un metodo *public static int[][] estrai (int[][] A, int k)* che riceve una matrice di interi **A** delle dimensioni sopra specificate e restituisce una matrice quadrata uguale al blocco della matrice di posto $k\%4$. Ad esempio, se $k=8$ verrà restituito il blocco *A0*, se $k=6$ il blocco *A2*, etc.
3. il metodo *public static void main(String[] args)* che legge una matrice *M* di numeri interi della forma sopra descritta ed un intero *n* e stampa su output una matrice quadrata di dimensioni 10x10 ottenuta come segue: se *tutteCopie(M)* è *true*, allora la matrice restituita contiene 0 in tutte le posizioni, altrimenti la matrice restituita è quella calcolata dalla funzione *estrai* invocata con i parametri *M* ed *n*, rispettivamente.