

Esame scritto di: Fondamenti di Informatica - corsi 3/4/5	Data: 26 febbraio 2003
Traccia: Unica	Tempo disponibile: 2 ore

Cognome	Nome	Matricola	Corso	CORSO DI LAUREA

Esercizio 1.

Si consideri il seguente metodo:

```

static boolean[] metodo (int[] x, int[] y) {
    if (x.length != y.length)
        return null;
    boolean[] n = new boolean[x.length];
    for (int i=0; i<n.length; i++)
        n[i] = false;
    int i=0;
    while (i < y.length) {
        if ( (y[i] % x[x.length-1-i]) == 0 )
            n[i] = true;
        i++;
    }
    return n;
}

```

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 $x=[1,7,3,2]$ e $y=[8,21,3,5]$. Specificare il contenuto dell'array n restituito.

Esercizio 2.

Si definisca un metodo statico

```
public static int[] elaboraVettore ( int[] v )
```

che verifica che gli elementi negativi siano disposti in ordine decrescente e che gli elementi positivi siano disposti in ordine crescente:

- se la verifica ha esito negativo, il metodo restituisce il riferimento `null`;
- altrimenti restituisce un array di dimensione uno contenente la differenza tra il valore assoluto della somma degli elementi negativi dispari e il valore assoluto della somma degli elementi positivi pari.

Ad esempio:

- l'invocazione del metodo sul vettore $\langle -1,4,-7,10,-10 \rangle$ restituisce il vettore $\langle -6 \rangle$, poiché le due sottosequenze rispettano l'ordine richiesto, e le somme sono, rispettivamente, 8 ($=|-1-7|$) e 14 ($=|10+4|$);
- l'invocazione del metodo sul vettore $\langle -1,10,4,-7,-2 \rangle$ restituisce `null`, poiché la sottosequenza degli elementi positivi ($\langle 10,4 \rangle$) non è ordinata in modo crescente.

Esercizio 3.

Si definisca un metodo statico

```
public static double[][] statistiche(int[][] X)
```

che riceva come una matrice X di interi di dimensione $m \times n$ e restituisca una matrice M di double di dimensione $m \times n$ ottenuta nel seguente modo: il valore dell'elemento $M[i][j]$ è la differenza tra il massimo degli elementi della riga i , e il minimo degli elementi della colonna j della matrice.

Ad esempio, data la seguente matrice X :

48	5	99
1	77	8
23	12	12

al termine dell'esecuzione del metodo *medie*, la matrice M sarà:

98	87	91
76	72	69
22	18	15