

Prova scritta dell'esame di Fondamenti di Informatica

Data: 12 aprile 2003

Durata della prova: 2 ore

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

Traccia H

Esercizio 1

Si consideri il seguente codice:

```
static int metodoH( int vet[] ){
    if ((vet.length%2 ==1) || (vet.length < 2))
        return -1;
    else{
        int j=0, p=0;
        while ( j<vet.length/2 ){
            if((vet[j] % vet[vet.length -j-1] ==0) || (vet[vet.length -j-1] % vet[j] ==0))
                p++;
            j++;
        }
        return p;
    }
}
```

Si descriva sinteticamente la funzione svolta dal metodo e, in particolare, se ne mostri l'esecuzione nel caso in cui il valore del parametro sia **vet** = [4, 5, 1, 3, 25, 2]. Specificare il contenuto dell'intero **p** restituito.

Esercizio 2

Si progetti un metodo *rimuovi* che, ricevuti in ingresso due vettori **v1** e **v2** di interi, restituisce un vettore **v3** di numeri reali composto dai quadrati degli elementi di **v1** che appartengono anche a **v2**, e dagli inversi degli elementi di **v2** che non appartengono a **v1**.

Ad esempio, se **v1** = [1, 5, 8, 4, 13] e **v2** = [1, 5, 13, 6], il vettore restituito è **v3** = [1², 5², 13², 1/6] = [1, 25, 169, 0.167].

Esercizio 3

Si progetti una classe GestioneMatrici con i seguenti metodi:

- 1) un metodo *mediaDiag* che riceve in ingresso una matrice **M** di interi ed un intero **i**, che può assumere i valori 1 e 2. Se **i** è pari ad 1, il metodo restituisce il valore medio degli elementi sulla diagonale principale di **M**, altrimenti restituisce il valore medio tra quelli situati sulla diagonale secondaria di **M**.

M=

		<i>j</i>					
		5	2	5	5	9	0
		1	3	5	2	7	1
		3	5	5	3	1	2
	<i>i</i>	2	7	5	1	0	3
		7	6	5	9	4	4
		0	1	2	3	4	

- 2) un metodo *triangoliUguali* che, ricevuta in ingresso una matrice quadrata di interi **M**, restituisce un booleano che indica se il prodotto degli elementi posti al di sopra della diagonale secondaria (triangolo superiore) è maggiore della somma degli elementi posti al di sotto della stessa diagonale (triangolo inferiore).
- 3) un metodo *main* in cui, una volta letta una matrice quadrata di interi **M**, viene invocato il metodo *triangoliUguali* su tale matrice. Se il valore restituito è *true*, viene stampato su schermo il valore medio degli elementi posti sulla diagonale secondaria (utilizzando il metodo *mediaDiag*).