

Matricola\_\_\_\_\_ Cognome\_\_\_\_\_ Nome\_\_\_\_\_

## Fondamenti di Informatica

### Prova d'esame del 12/7/2011

#### Regole d'esame:

1. È vietato parlare con altri studenti
2. È vietato consultare appunti, dispense, libri, in qualunque formato
3. È vietato tenere accesi i telefoni cellulari

#### Esercizio 1

Si consideri il seguente metodo che riceve in input un array di dimensione **n**. Indicare la complessità asintotica di caso peggiore in funzione della dimensione **n** dell'array.

```
public static void esercizio(int[] a){

    for(int i=0;i<a.length;i++){
        int j=0;
        int k=0;
        boolean continua=true;

        while(continua){
            System.out.println("i: "+i+" j: "+j+" k: "+k);
            if(j==a.length-1 && k<a.length-1){
                k++;
                j=0;
            }else if(j==a.length-1 && k==a.length-1){
                continua=false;
            }else{
                j++;
            }
        }
    }
}
```

#### Esercizio 2

Scrivere un metodo di classe **ricorsivo** che riceve in input un array di interi **a**, un intero **b**, un intero **k** e altri parametri se necessario e restituisce true se l'array **a** contiene l'intero **b** almeno **k** volte.

#### Note.

1. Una soluzione non ricorsiva non sarà considerata corretta
2. Se ritenuto utile o necessario è possibile scrivere un metodo per l'avvio della ricorsione
3. Il metodo non deve utilizzare variabili che non siano locali

#### Esercizio 3

Spiegare, mostrando anche brani di codice di esempio, che cosa si intende per variabile di istanza, variabile locale, e variabile di classe.

## Esercizio 4

Si illustri il funzionamento dell'algoritmo di ordinamento BubbleSort con riferimento al seguente array di input **a**:

9	5	7	3	8	4	2	6	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Per rispondere alla domanda è sufficiente mostrare le diverse configurazioni dell'array **a** durante l'esecuzione dell'algoritmo

## Esercizio 5

Dire che cosa stampa il seguente codice:

```
class Esercizio{

    public static void main(String args[]){
        int a=15;
        int b=4;
        double c=4;

        System.out.println("Testo: "+a/b) ;
        System.out.println("Testo: "+(a/b)) ;

        System.out.println("Testo: "+a+b) ;
        System.out.println("Testo: "+(a+b)) ;

        System.out.println("Testo: "+a/c) ;
        System.out.println("Testo: "+(a/c)) ;

    }
}
```