

Matricola_____ Cognome_____ Nome_____

Fondamenti di Informatica

Prova d'esame del 16/9/2010

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 una matrice quadrata di dimensione **n**. Mostrare una configurazione dell'input che dà luogo al minor costo di esecuzione (**caso migliore**) e una che dà luogo al maggior costo di esecuzione del metodo (**caso peggiore**). Indicare poi la complessità asintotica di **caso migliore** e di **caso peggiore** in funzione della dimensione **n** dell'array.

```
public static void prova(int a[][]){
    int n=a.length;
    int j=0;

    for(int i=0;i<n;i++){
        if(a[i][j]!=1)
            j=0;
        while(j<n && a[i][j]==1){
            System.out.println("i: "+i+" j: "+j);
            j++;
        }
    }
}
```

Esercizio 2

Scrivere un metodo di classe **ricorsivo** che riceve in input un array di int e altri parametri se necessario e restituisce il massimo elemento dell'array.

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 cast implicito e per cast esplicito evidenziando in particolare situazioni in cui è necessario ricorrere al cast esplicito.

Esercizio 4

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

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

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

```
public static void main(String args[]){

    int n=8;
    for(int i=0;i<n;i++){
        if(i%2==0)
            System.out.print(i+1+"-");
        else
            System.out.print("-"+i+1);
        System.out.println();
    }
}
```