

Matricola_____ Cognome_____ Nome_____

Fondamenti di Informatica

Prova d'esame del 14/9/2011

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 intero positivo **n**. Indicare, spiegandola brevemente, la complessità asintotica di caso peggiore in funzione di **n**.

```
public static void esercizio(int n){

    int i=0;
    while(i<n){

        int j=0;
        while(j<n){

            int k=2;
            while(k<n){
                System.out.println(" i: "+i+" j: "+j+" k: "+k);
                if((j+k)%2!=0)
                    j++;
                else
                    k*=2;
            }
            j++;
        }
        i++;
    }
}
```

Esercizio 2

Scrivere un metodo di classe ricorsivo che riceve in input due stringhe **s1** e **s2** ed altri parametri se necessario e restituisce true se le due stringhe sono una l'inverso dell'altra (cioè **s1** letta da destra verso sinistra è uguale a **s2**).

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

Dire che cosa stampa il seguente codice:

Questo compito è stato discusso e definito collegialmente dalla commissione d'esame di Fondamenti di Informatica

```

class Intero{
    private int n;

    public Intero(int n){ this.n=n; }

    public void incrementa(){ this.n++; }

    public String toString(){ return ""+n; }
}

class Intero2{
    private int[] n;

    public Intero2(int[] n){ this.n=n; }

    public void incrementa(){ this.n[0]++; }

    public String toString(){ return ""+n[0]; }
}

class ProvaIntero{

    public static void metodo1(int g){ g++; }

    public static void metodo2(Intero g){ g.incrementa(); }

    public static void metodo3(Intero2 g){ g.incrementa(); }

    public static void main(String args[]){

        int a=9;
        Intero b=new Intero(a);
        int[] app={9};
        Intero2 c=new Intero2(app);

        metodo1(a);
        metodo2(b);
        metodo3(c);

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

        a++;
        app[0]++;

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

```

Esercizio 4

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

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

Per rispondere alla domanda si devono mostrare le diverse configurazioni dell'array **a** durante l'esecuzione dell'algoritmo (non solo la configurazione al termine di ciascuna passata)

Esercizio 5

Dire che cosa stampa il seguente codice:

```
class Esercizio{

    public static void main(String args[]){

        for(int i=0; i<5;i++){
            for(int j=0;j<2;j++){
                for(int k=0; k<3; k++){
                    if((i%2)+(k%2)<2)
                        System.out.print("**");
                    else
                        System.out.print("  ");
                }
                System.out.println();
            }
        }
    }
}
```