

Matricola_____ Cognome_____ Nome_____

Fondamenti di Informatica

Prova d'esame del 11/9/2012

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 interi **a** di dimensione **n**. Indicare, spiegandole brevemente, la complessità asintotica di caso peggiore in funzione di **n**.

```
public static void esercizio(int[] a){
    int n=a.length;
    int i=0;
    int c=0;

    while(i<n){
        System.out.println(""+a[i]);
        if(i<n-1){
            i++;
        }else{
            c++;
            i=c;
        }
    }
}
```

Esercizio 2

Scrivere un metodo di classe ricorsivo che riceve in input un oggetto di tipo **LinkedList** contenente degli oggetti di tipo **Integer** ed altri parametri se necessario, e restituisce **true** se tutti gli elementi presenti nella lista sono pari, **false** altrimenti.

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

Siano date le seguenti classi/interfacce

```
interface I{
    public String metodo1();
    public String metodo2();
    public String metodo3(I elem);
}
```

```

class A implements I{
    String alpha;
    public A(String alp){this.alpha=alp;}
    public String metodo1(){return alpha; }
    public String metodo2(){return "2 "+alpha;}
    public String metodo3(I elem){return elem.metodo1();}
}

```

```

class B extends A{
    String beta;
    public B(String bet){
        super("NULLA");
        this.beta=bet;
    }
    public String metodo2(){return beta;}
    public String metodo3(I elem){return elem.metodo2();}
}

```

Dire che cosa viene stampato se si esegue la seguente classe

```

class Prova{

    public static void main(String args[]){
        A a1=new A("CIAO");
        B b1=new B("HELLO");
        I i1=new B("SALUT");

        System.out.println(a1.metodo3(a1));
        System.out.println(a1.metodo3(b1));
        System.out.println(a1.metodo3(i1));

        System.out.println(b1.metodo3(a1));
        System.out.println(b1.metodo3(b1));
        System.out.println(b1.metodo3(i1));
    }
}

```

Esercizio 4

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

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

PER RISPONDERE ALLA DOMANDA SI DEVE MOSTRARE IL CONTENUTO DELL'ARRAY OGNI VOLTA CHE AVVIENE UNO SCAMBIO (NON SOLO LA CONFIGURAZIONE AL TERMINE DI CIASCUNA PASSATA)

Esercizio 5

Sia **n** il numero rappresentato in binario come **11001101011**. Si converta **n** in esadecimale mostrando anche il procedimento di conversione.