

Matricola_____ Cognome_____ Nome_____

Fondamenti di Informatica

Prova d'esame del 4/2/2014

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

```
public static void esercizio(int n){
    int a=0;
    for(int i=0;i<n;i++){
        a+=i;
    }

    for(int j=0;j<a;j++){
        System.out.println("j: "+j);
    }
}
```

Esercizio 2

Scrivere un metodo di classe ricorsivo che riceve in input un'array di interi **a** ed altri parametri se necessario, e restituisce la somma degli elementi dispari di **a**. Se, ad esempio, l'array **a** fosse il seguente:

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

il metodo dovrebbe restituire 24 (cioè $5+9+3+7$).

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

Si assuma di aver definito le seguenti classi.

```
public class Atleta{
    private String nome;
    private String nazione;

    public Atleta(String nome, String nazione){
        this.nome = nome;
        this.nazione = nazione;
    }
}
```

```

    public String getNome(){return this.nome;}

    public String getNazione(){return this.nazione;}

    public String toString(){
        return "Nome: "+this.nome+", nazione: "+this.nazione;
    }
}

public class Tennista extends Atleta{
    private int ranking;

    public Tennista(String nome, String nazione, int ranking){
        super(nome, nazione);
        this.ranking = ranking;
    }

    public int getRanking(){return this.ranking;}

    public void setRanking(int ranking){this.ranking = ranking;}

    public String toString(){
        return "Nome: "+this.getNome()+"", nazione: "+this.getNazione()+
            ", ranking ATP: "+this.ranking;
    }
}

```

Dire, nel seguente frammento di codice, quali istruzioni sono errate spiegando brevemente il perché. Per le istruzioni di stampa, qualora siano corrette, dire che cosa viene stampato a video.

```

Atleta a = new Tennista("Roger Federer", "Svizzera", 1);
Tennista t=new Atleta("Usain Bolt", "Giamaica");
System.out.println(a.getNazione());
System.out.println(a.getRanking());
System.out.println(a.toString());

```

Esercizio 4

Sia dato il seguente array **a** di interi. Dire quanti confronti e quanti scambi degli elementi dell'array effettua BubbleSort se applicato all'array **a**. Mostrare tutti i confronti effettuati e tutti gli scambi effettuati.

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

Esercizio 5

Il seguente codice contiene quattro errori che possono essere errori di logica, di sintassi, o errori a tempo di esecuzione. Indicarli spiegando brevemente perché sono errori.

```

public static short esercizio(int[] a){
    int somma;
    for(i=0;i<a.length();i++){
        somma+=a[i];
    }
    return somma;
}

```