

Matricola_____ Cognome_____ Nome_____

Fondamenti di Informatica

Prova d'esame del 24/6/2014

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

```
public static void esercizio(int n) {
    int i=0;
    while(i<n){
        for(int j=i;j>=0;j--)
            System.out.println("j: "+j);
        i++;
    }
}
```

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 stringa che si ottiene concatenando tutti gli elementi pari di **a**. Se, ad esempio, l'array **a** fosse

2	5	3	6	8	1
---	---	---	---	---	---

il metodo dovrebbe restituire "268".

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

Supponendo di aver definito la seguente classe **Esempio**, mostrare l'evoluzione della pila di attivazione a seguito dell'avvio del programma **Esempio**.

```
public class Esempio{

    public static int metodo1(int a){
        int m;
        m = 2*a;    // metodo1, 1
        return m;   // metodo1, 2
    }
}
```

```

public static int metodo2(int c){
    int i;
    i = metodo1(c); // metodo2, 1
    i = metodo1(i); // metodo2, 1
    return i;       // metodo2, 2
}

public static void main(String[] args){
    int x, y;
    x = 1;           // main, 1
    y = metodo2(x);  // main, 2
}
}

```

Esercizio 4

Si consideri il seguente array di interi. Dire quale algoritmo tra BubbleSort e InsertionSort effettua meno modifiche dell'array quando eseguito sull'array stesso. Si mostrino tutte le modifiche effettuate da ciascuno dei due algoritmi.

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

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 int esercizio(String s){
    int a;
    for(int i=0;i<s.length;i++){
        a+=s.charAt(i+1);
    }
}

```