

Matricola\_\_\_\_\_ Cognome\_\_\_\_\_ Nome\_\_\_\_\_ e-mail\_\_\_\_\_

## Fondamenti di Informatica

### Prova d'esame del 19/07/2016

#### 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 c=0;
    int i=0;

    while(i<n){
        c+=i;
        i++;
    }

    int j=0;
    c=c*n;
    while(j<c){
        System.out.println("j: "+j);
        j++;
    }
}
```

#### Esercizio 2

Scrivere un metodo di classe **ricorsivo** che riceve in input una stringa **s** ed altri parametri se necessario, e restituisce la stringa ottenuta da **s** rimuovendo le lettere maiuscole. Se, ad esempio, la stringa **s** fosse "AlbA", la stringa restituita sarebbe "lb". **Scrivere anche un metodo per l'avvio della ricorsione.**

**Note:** (1) Una soluzione non ricorsiva non sarà considerata corretta (2) Il metodo non deve utilizzare variabili che non siano locali

#### Esercizio 3

Si consideri la seguente classe:

```
public class MyClass{
    private int a;
    private static int b=0;

    public MyClass(int x){
        this.a=x;
        b++;
    }
}
```

```

    }

    public method(int y){
        int f=y/2;
        return f;
    }
}

```

Indicare le variabili di istanza, le variabili di classe, le variabili locali e i parametri formali (se una variabile rientra in più casi indicarla in entrambi).

variabili di istanza	
variabili di classe	
variabili locali	
parametri formali	

### Esercizio 4

Con riferimento all'algoritmo QuickSort, mostrare l'esecuzione della invocazione **partition(dati,0,10)** essendo **dati** il seguente array di interi:

14	5	8	12	15	6	18	9	16	2	7
----	---	---	----	----	---	----	---	----	---	---

**PER RISPONDERE ALLA DOMANDA SI DEVE MOSTRARE IL VALORE ASSUNTO DI VOLTA IN VOLTA DALLE VARIABILI UTILIZZATE DAL METODO PARTITION E IL CONTENUTO DELL'ARRAY OGNI VOLTA CHE AVVIENE UNA MODIFICA**

### Esercizio 5

Dire qual è il valore di ciascuna delle seguenti espressioni. Per ognuno dei valori indicati specificare anche qual è il tipo del risultato:

- $(2!=3)\&\&('a'=='z')$  \_\_\_\_\_
- $('a'=='z')\mid\mid((2/5)==0)$  \_\_\_\_\_
- $(7/2)*\text{Math.sqrt}(4)$  \_\_\_\_\_
- $(1+4.0)*(9/4)$  \_\_\_\_\_