

Studente (Cognome Nome): \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_

Corso di Informatica  
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale  
a.a. 2004-05  
Prova scritta per il II appello

*Si noti che le soluzioni ai quesiti 2 e 4 saranno considerate valide solo se il materiale consegnato includerà (in bella o brutta) anche lo svolgimento.*

### **Quesito 1**

Si scriva un metodo Java che prende in ingresso una stringa e restituisce un array di 26 numeri reali contenente le percentuali di ricorrenza di ciascuna lettera dell'alfabeto inglese all'interno della stringa. Il metodo dovrà avere la seguente intestazione:

```
public static double[] occorrenze(String s)
```

La percentuale di ricorrenza di ciascuna lettera va espressa come reale fra 0.0 e 100.0, e deve essere indipendente dalla “maiuscolatura” con cui la lettera eventualmente occorre all'interno della stringa. Quindi il valore 0.0 significa che la lettera non compare nella stringa (né in maiuscolo né in minuscolo), mentre il valore 100.0 significa che la stringa è esclusivamente composta da 1 o più ripetizioni di quella lettera (maiuscole, minuscole o miste). La prima componente dell'array di ritorno deve riferirsi alla lettera 'a'/'A', l'ultima alla 'z'/'Z'.

Ad es., per la stringa “Mamma”, il vettore di ritorno deve contenere 40.0 nella prima componente, 60.0 nella tredicesima componente, e 0.0 in tutte le altre.

Si scriva quindi un programma Java che chiede all'utente di immettere una linea di testo e stampa a video le frequenze di ricorrenza delle 26 lettere, calcolandole utilizzando il metodo di cui sopra.

### **Quesito 2**

Si considerino i numeri interi

```
a=96  
b=-80  
c=82
```

espressi in base 10, e se ne calcoli la rappresentazione binaria in complemento a 2 su 8 bit. Quindi si dica se i numeri

```
x=(a+b)  
y=(a+c)  
z=(b+c)
```

sono ancora rappresentabili in complemento a 2 su 8 bit e, per quelli che lo sono, se ne calcoli la rappresentazione.

### Quesito 3

Si rappresenti il diagramma di flusso relativo al seguente metodo Java.

```
public static int f(int a, int b) {
    while (a!=b)
    {
        if (a>b)
        {
            a-=b;
            System.out.println("a="+a);
        } else {
            b-=a;
            System.out.println("b="+b); }
    }
    return a;
}
```

### Quesito 4

Si calcoli l'output prodotto dal seguente programma Java, in cui il corpo del metodo f e' stato omissso per brevit , essendo identico al metodo di cui al quesito precedente.

```
public class Calcoli
{
    public static int f(int a, int b) { /* omissso */ }
    public static void main(String[] args)
    {
        int a=12;
        int b=15;
        int c=f(b,a);
        System.out.println("c="+c);
        int d=f(b,6);
        System.out.println("d="+d);
    }
}
```