

**Laboratorio di Programmazione I (CdL Informatica) &
Laboratorio di Programmazione (CdL Matematica)
a.a. 2005-2006**

Recupero - 22 Settembre 2006

NOME

COGNOME

MATRICOLA

CORSO DI LAUREA

Nota Bene: Le soluzioni degli esercizi **non** devono contenere alcun metodo **main** né alcuna istruzione di stampa né istruzioni **switch**, **break**, **continue**, etc. La soluzione per l'Esercizio 3 **non** deve contenere alcuna istruzione di ciclo (**for**, **while**, etc.). La non osservanza di tali requisiti comporterà l'annullamento della prova scritta dello studente.

Esercizio 1. Si consideri il seguente frammento di codice in Java:

```
String[] a = b;
int i = 0, j = 0, k = 0; boolean q = false;
for (i = 0; i < a.length; i++) {
    j = 0; q = false;
    while (j < a[i].length() && !q) {
        if (a[i].charAt(j) == c) {
            k++;
            if (k > v) {
                q = true;
                k = 0;
            }
        }
        j++;
    }
}
```

Determinare il valore finale delle variabili **i**, **j**, **k** e **q** per i seguenti valori di **b**, **c** e **v**:

- 1) **b** = {"lola", "lilli"}, **c** = 'l' e **v** = 3;
- 2) **b** = {"sbafo", "fifa", "buffo"}, **c** = 'f' e **v** = 4.

Esercizio 2. Scrivere un metodo che, dati un array bidimensionale *a* di interi ed un intero *k*, restituisce un array monodimensionale *b* di booleani tale che l'elemento $b[i]$ di *b* vale *true* se nella riga $a[i]$ di *a* esiste almeno un intero maggiore di *k*, altrimenti $b[i]$ vale *false*. Ad esempio, dati $a = \{\{3,5,7,9\}, \{4,-1\}, \{-9,21,5\}\}$ e $k = 6$, il metodo restituisce l'array $b = \{\text{true}, \text{false}, \text{true}\}$.

Esercizio 3. Scrivere una versione ricorsiva del metodo definito per risolvere l'Esercizio 2.

Esercizio 4. Una *borsa di studio* può essere caratterizzata tramite il nome del beneficiario, l'ente che eroga la borsa, la durata (espressa in numero di mesi) e la rata mensile. Scrivere una classe `BorsaStudio` con gli opportuni costruttori ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Inoltre, definire un metodo per modificare la rata mensile ed un metodo che restituisce una stringa che descrive una borsa di studio.

Esercizio 5. Un *assegno di ricerca* può essere considerato come una borsa di studio caratterizzata anche dalla tematica, su cui sarà svolta la ricerca, e dal dipartimento che ne fa richiesta. Scrivere una classe `AssegnoRicerca` con gli opportuni costruttori ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Infine, definire un metodo che restituisce una stringa che descrive un assegno di ricerca ed un metodo che, dati due assegni di ricerca, restituisce *true* se il dipartimento richiedente è lo stesso, altrimenti restituisce *false*.

Esercizio 6. Un *curriculum vitae (cv)* può essere caratterizzato dal nome della persona, il luogo e anno di nascita, il titolo di studio posseduto e l'elenco delle borse di studio usufruite. Scrivere una classe `CV`, il cui costruttore imposta il numero massimo di borse di studio che una persona può ottenere. Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che aggiunge una borsa di studio ad un cv controllando che il nome del beneficiario della borsa coincida con il nome della persona nel cv;
- un metodo che restituisce il numero totale di mesi nei quali in un cv si è usufruito di una qualche borsa di studio;
- un metodo che, data una stringa *c*, restituisce l'elenco delle borse di studio in un cv che sono state erogate dall'ente *c*.

Esercizio 7. Siano date le seguenti classi:

```
class A {
    private int x;

    public A (int k) {
        this.x = k;
    }
    public int getX() {
        return this.x;
    }
    public int m (A a) {
        if (this.x >= a.x)
            return this.x + a.x;
        else
            return this.x - a.x;
    }
}

class B extends A {
    private String s;

    public B (int k, String t) {
        super(k);
        this.s = t;
    }
    public String getS() {
        return this.s;
    }
    public int m (A a) {
        return
            super.m(a) + this.s.length();
    }
}
```

Dato il seguente frammento di codice:

```
A obj1 = new A (5);
B obj2 = new B (3,"pallone");
A obj3 = new B (-2,"rete");
```

determinare qual è il valore restituito dalle seguenti chiamate di metodo:

- 1) `obj1.m(obj2)`;
- 2) `obj3.m(obj1)`;
- 3) `obj2.m(obj3)`.