

Modulo di Laboratorio di Programmazione I (CdL Informatica) &
Corso di Laboratorio di Programmazione (disattivato - CdL Matematica)
a.a. 2010-2011

Prova Scritta - 27 Giugno 2011

NOME

COGNOME

MATRICOLA

CORSO DI LAUREA

Scrivere in stampatello **Nome**, **Cognome** e **Matricola** su ogni foglio consegnato.

Nota Bene: Il testo del compito deve essere riconsegnato insieme al proprio elaborato scritto. 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, c = 0; boolean p = false; String s = "";
for (i = 0; i < a.length; i++) {
    j = 1; p = false; c = 0;
    while (j < a[i].length() && !p) {
        if (a[i].charAt(j-1) != a[i].charAt(j))
            c++;
        if (c > k) {
            p = true;
            s = s + a[i].charAt(j);
        }
        j++;
    }
}
```

Determinare il valore finale delle variabili *i*, *j*, *c*, *p* ed *s* nei seguenti casi:

- 1) $b = \{\text{"ababab"}, \text{"uffa"}, \text{""}, \text{"bbbb"}\}$ e $k = 3$;
- 2) $b = \{\text{"rrj"}, \text{"fg"}, \text{"z"}, \text{"ghgq"}, \text{"ppqrt"}\}$ e $k = 2$.

Esercizio 2. Scrivere un metodo statico iterativo che, dati un array bidimensionale *a* di stringhe ed un intero *k*, restituisce un array bidimensionale *b* di booleani tale che $b[i][j]$ vale *true* se la lunghezza della stringa $a[i][j]$ è maggiore o uguale a *k*, altrimenti $b[i][j]$ vale *false*. Esempio: se $a = \{\{\text{"ababa"}, \text{"bc"}, \text{"efg"}, \text{""}\}, \{\text{"h"}, \text{"kffh"}\}, \{\text{"gtr"}, \text{"alfa"}, \text{"wq"}, \text{"y"}\}\}$ e $k = 3$, il metodo restituisce $b = \{\{\text{true}, \text{false}, \text{true}, \text{false}\}, \{\text{false}, \text{true}\}, \{\text{true}, \text{true}, \text{false}, \text{false}\}\}$.

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

Esercizio 4. Un *libro* può essere caratterizzato da titolo, autore/i, editore, anno di pubblicazione e scrittore della prefazione. Scrivere una classe **Libro** con un opportuno costruttore ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Inoltre, definire un metodo per

modificare lo scrittore della prefazione di un libro, un metodo che verifica se lo scrittore della prefazione di due libri è lo stesso ed un metodo che restituisce una stringa che descrive un libro.

Esercizio 5. Un *testo scolastico* è un libro caratterizzato anche dalla materia trattata, il curatore delle note e l'elenco delle tipologie di istituti scolastici che possono utilizzarlo come testo. Scrivere una classe `TestoScolastico` con un opportuno costruttore che imposta il numero massimo di tipologie di istituti scolastici. Definire poi i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, un metodo per modificare il curatore delle note, un metodo che inserisce una tipologia nell'elenco di tipologie di istituti scolastici ed un metodo che restituisce una stringa che descrive un testo scolastico (incluso le tipologie di istituti scolastici).

Esercizio 6. Una *libreria* può essere caratterizzata tramite nome, proprietario, anno di fondazione, indirizzo e l'elenco dei libri in vendita. Scrivere una classe `Libreria`, il cui costruttore imposta il numero massimo dei libri trattati. Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che, dato un libro *b*, aggiunge *b* nell'elenco dei libri di una libreria;
- un metodo che, data una stringa *s*, restituisce *true* se in una libreria esiste almeno un libro il cui editore è *s*, altrimenti restituisce *false*;
- un metodo che, data una stringa *s*, restituisce l'elenco dei testi scolastici in vendita presso una libreria e le cui note sono state curate da *s*.

Esercizio 7. Siano date le seguenti classi:

```
class A {
    private String card;

    public A (String s) {
        this.card = s;
    }
    public String getC() {
        return this.card;
    }
    public String m (A a) {
        if (this.card.length() <
            a.card.length())
            return this.card;
        else
            return a.card;
    }
}

class B extends A {
    private int num;

    public B (String s, int k) {
        super(s);
        this.num = k;
    }
    public int getN() {
        return this.num;
    }
    public String m (A a) {
        if (this.num > a.getC().length())
            return this.getC() + super.m(a);
        else
            return this.num + super.m(a);
    }
}
```

Dato il seguente frammento di codice:

```
A x = new A ("giugno");
A y = new B ("sessione",2011);
B z = new B ("appello",3);
String s1 = y.m(z), s2 = x.m(y), s3 = z.m(new A ("luglio"));
```

determinare il valore delle variabili `s1`, `s2` ed `s3`.