

**Modulo di Laboratorio di Programmazione I (CdL Informatica) &
Corso di Laboratorio di Programmazione (CdL Matematica)
a.a. 2007-2008**

Recupero - 24 Settembre 2008

NOME

COGNOME

MATRICOLA

CORSO DI LAUREA

Scrivere in stampatello **Nome**, **Cognome** e **Matricola** su ogni foglio consegnato.
Si ricorda di **riconsegnare il testo del compito** insieme al proprio elaborato scritto.

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;
boolean q = true;
for (i=0; i<a.length; i++) {
    j = 0;
    q = true;
    while (j < a[i].length() && q) {
        if (a[i].charAt(j) == c) {
            q = !q;
        }
        j++;
    }
}
```

Determinare il valore finale delle variabili *i*, *j* e *q* nei seguenti casi:

- 1) $b = \{\text{"topo"}, \text{"gatto"}, \text{"asino"}, \text{"tigre"}\}$ e $c = \text{'t'}$;
- 2) $b = \{\text{"tigre"}, \text{"pantera"}, \text{"leone"}\}$ e $c = \text{'r'}$.

Esercizio 2. Scrivere un metodo statico iterativo che, dati un array bidimensionale *a* di stringhe e due interi *k* ed *r* (con $k, r > 0$), restituisce *true* se in ogni riga $a[i]$ di *a* esistono almeno *k* elementi la cui lunghezza è uguale ad *r*. Ad esempio, dati $a = \{\{\text{"pera"}, \text{"banana"}, \text{"mela"}\}, \{\text{"alfa"}, \text{"beta"}\}, \{\text{"topo"}, \text{"gatto"}, \text{"cane"}, \text{"orso"}\}\}$, $k = 2$ ed $r = 4$, il metodo restituisce *true*.

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

Esercizio 4. Un *libro* può essere caratterizzato da titolo, autori, casa editrice ed anno di pubblicazione. Scrivere una classe `Libro` con un opportuno costruttore ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Definire inoltre un metodo che modifica il titolo di un libro ed un metodo che restituisce una stringa che descrive un libro.

Esercizio 5. Un *libro scolastico* è un libro caratterizzato anche dal tipo di scuola in cui è utilizzato (es. primaria, secondaria, etc.), la materia trattata, l'essere gratuito o meno e l'essere usato o meno. Scrivere una classe `LibroScolastico` con un opportuno costruttore ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Inoltre, definire un metodo che aggiorna un libro scolastico da nuovo ad usato ed un metodo che restituisce una stringa che descrive un libro scolastico.

Esercizio 6. Uno *scolaro* può essere caratterizzato da nome, cognome, scuola frequentata, classe, sezione e l'elenco dei libri utilizzati dallo scolaro. Scrivere una classe `Scolaro`, il cui costruttore imposta il numero massimo di libri che possono essere utilizzati da uno scolaro. Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire:

- un metodo che aggiunge un libro nell'elenco dei libri di uno scolaro;
- un metodo che, data una stringa *s* che denota un titolo, restituisce *true* se un libro con titolo *s* compare nell'elenco dei libri di uno scolaro;
- un metodo che, data una stringa *m* che denota una materia, restituisce l'elenco dei libri scolastici di uno scolaro che trattano la materia *m*.

Esercizio 7. Siano date le seguenti classi:

```
class A {
    private String s;

    public A (String t) {
        this.s = t;
    }
    public String getS() {
        return this.s;
    }
    public String m (A a) {
        if (this.s.length()==a.s.length())
            return a.s + this.s;
        else
            return this.s + a.s;
    }
}

class B extends A {
    private int n;

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

Dato il seguente frammento di codice:

```
A a = new A ("hello");
B b = new B ("ciao",7);
String x = b.m(a);
String y = a.m(a);
a = b;
String z = a.m(b);
```

determinare qual è il valore delle variabili *x*, *y* e *z*.