

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

Recupero - 20 Luglio 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 p = false;
while (i < a.length && !p) {
    for (j = 0; j < a[i].length()-1; j++) {
        if (a[i].charAt(j) == a[i].charAt(j+1)) {
            k++;
        }
    }
    if (k > 0) {
        p = true;
    }
    i++;
}
```

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

- 1) $b = \{\text{"paperino"}, \text{"pippo"}, \text{"minni"}\}$;
- 2) $b = \{\text{"fiore"}, \text{"stelo"}, \text{"corolla"}, \text{"petalo"}\}$.

Esercizio 2. Scrivere un metodo che, dati due array monodimensionali *a* e *b* di interi, restituisce *true* se per ogni elemento $b[i]$ di *b* esiste almeno un elemento $a[j]$ di *a* tale che $a[j]$ divide $b[i]$. Ad esempio, dati $a = \{2, 3\}$ e $b = \{6, 3, 8, 10, 2\}$, il metodo restituisce *true*, mentre se $b = \{6, 3, 5, 2\}$, allora il metodo restituisce *false*.

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

Esercizio 4. Una *strada* che connette due città può essere caratterizzata tramite il nome delle due città connesse, il numero di chilometri ed il limite massimo di velocità imposto sulla maggior parte della strada. Scrivere una classe **Strada** con gli opportuni costruttori ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Inoltre, definire un metodo per modificare il limite massimo di velocità ed un metodo che restituisce una stringa che descrive una strada.

Esercizio 5. Un'autostrada è una strada caratterizzata anche dal nome (Es. A24) e dal costo del pedaggio. Scrivere una classe `Autostrada` 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'autostrada ed un metodo che, date due autostrade che condividono una delle città connesse, restituisce il costo totale del pedaggio.

Esercizio 6. Una *società* che gestisce strade può essere caratterizzata dal nome, la città della sede legale, il nome del presidente e l'insieme delle strade gestite. Scrivere una classe `Società`, il cui costruttore imposta il numero massimo di strade che possono essere gestite. Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che aggiunge una strada ad una società;
- un metodo che, dati un intero k ed una stringa s , restituisce l'elenco delle strade lunghe almeno k chilometri e che connettono la città s con altre città;
- un metodo che, dato un intero k , restituisce *true* se una società gestisce almeno k autostrade.

Esercizio 7. Siano date le seguenti classi:

```
class A {
    private String m;

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

class B extends A {
    private int v;

    public B (String s, int k) {
        super(s);
        this.v = k;
    }
    public int getV() {
        return this.v;
    }
    public String conc (A a) {
        return this.v + super.conc(a);
    }
}
```

Dato il seguente frammento di codice:

```
A obj1 = new B ("alba",6);
B obj2 = new B ("mattino",10);
A obj3 = new A ("sera");
```

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

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