

PROVA SCRITTA

Corso di Programmazione in Rete e Laboratorio

a.a. 2002/2003 – 15 luglio 2003

tempo a disposizione: 1 ora e 30 minuti

1. Date le seguenti classi:

```
class A ... (1) {
    public void metodo_1() {
        System.out.println("Sono il metodo 1 in A");
        ... (2)
    }
    public void metodo_2() {
        System.out.println("Sono il metodo 2 in A");
        ... (3)
    }
}

class B ... (4) {
    public void metodo_1() {
        System.out.println("Sono il metodo 1 in B");
        ... (5)
    }
    public void metodo_2() {
        System.out.println("Sono il metodo 2 in B");
        ... (6)
    }
}

class Prova {
    public static void main(String[] args) {
        A a = new ... (7)
        a.metodo_1();
    }
}
```

Dire come completare le definizioni delle classi A e B nei punti (1)-(7) affinché l'esecuzione del metodo main della classe Prova dia come risultati le seguenti stampe:

- "Sono il metodo 1 in B", "Sono il metodo 1 in A", "Sono il metodo 2 in B".
- Errore a tempo di compilazione perché l'assegnamento A a = new ... non è corretto.

2. Data la seguente classe:

```
import java.util.LinkedList;
public class Stack {
    private LinkedList;
    public Stack() {
        list = new LinkedList();
    }
    public boolean isEmpty() {
        return (list.size() == 0);
    }
    public void push(Object o) {
        list.addFirst(o);
    }
    public Object pop() {
        return list.removeFirst();
    }
    public Object top() {
        return list.getFirst();
    }
}
```

- Introdurre una interfaccia che specifichi le operazioni di uno stack e modificare la classe Stack in modo che questa sia una implementazione di tale interfaccia.
 - Modificare la classe Stack in modo da contare il numero di oggetti di tipo Stack creati e il numero di elementi presenti in una certa istanza di Stack. Introdurre due opportuni metodi che restituiscano tali valori.
 - Modificare la classe Stack in modo da sollevare una opportuna eccezione nel caso che si eseguano le operazioni di top, pop e lo stack non contiene elementi.
3. Siano metodo e altroMetodo due metodi definiti synchronized di una stessa classe e siano a e b due istanze di tale classe. In quale caso vi è un possibile accesso in mutua esclusione al codice dei due metodi? (*Motivare la risposta*)
- a e b fanno riferimento a due oggetti diversi e i metodi sono eseguiti nello stesso thread
 - a e b fanno riferimento a due oggetti diversi e i metodi sono eseguiti su due thread diversi
 - a e b fanno riferimento allo stesso oggetto e i metodi sono eseguiti su due thread diversi
 - a e b fanno riferimento allo stesso oggetto e i metodi sono eseguiti nello stesso thread
4. Si modifichi la classe Stack dell'esercizio 2 in modo da garantire l'accesso in mutua esclusione al codice dei suoi metodi. Si noti che nel caso dell'operazione di pop si desidera che il thread attenda che venga inserito un nuovo elemento piuttosto che sollevare un'eccezione.