

Appello del 25 Luglio 2008, INFORMATICA III

1. Dinamic Binding in Java

Date le seguenti dichiarazioni:

```
class Libro{
    public boolean equals(Libro l){
        System.out.println("L");
    }
}

class Volume extends Libro{
    public boolean equals(Volume v){
        System.out.println("v");
    }
}
```

dire quali delle seguenti istruzioni sono corrette e quale l'output da esse prodotto (se c'è un errore, ignoralo e continua):

```
Libro l = new Libro();
Volume v = new Volume();
v.equals(l);
Volume v2 = new Libro();
Libro l2 = new Volume();
l2.equals(v2);
l2.equals(v);
```

2. Record di attivazione

Considera la seguente funzione:

```
boolean foo(int x, int y){
    int c;
    c = 2 *x + 4 * ( y+2);
    if (c == 0) return true
```

```
        else return f(x-1,y-1);
    }
```

Disegna con esattezza i primi 3 record di attivazione per la chiamata $f(20,5)$;

3. Passaggio parametri

Considera il seguente metodo reset che prende due parametri interi x e y:

```
reset(x,y) { x = 0; y = x; }
```

Considera la chiamata con due parametri a e b (considera anche il caso in cui b sia a, cioè la chiamata con a e a). Per quali passaggi di parametri (per valore, per riferimento e con puntatore) effettivamente reset resetta a e b? Quali sono gli altri effetti di questo metodo?

4. Esempio Cyclone

Scrivi un esempio (con spiegazione e codice) in cui il C non è safe e come Cyclone evita questo problema.

5. Semantica Assiomatica

Dato il seguente programma che dovrebbe calcolare il triplo di un numero:

```
y = x;
```

```
n = 0;
```

```
WHILE (n < x) DO y = y + 2; n ++ OD
```

Scrivi le precondizioni e le postcondizioni del programma, trova l'invariante e dimostra la correttezza del programma.