

INFORMATICA III – prova del 22 luglio 2007

NOME _____

1 OO

Ereditarietà e sottotipazione non coincidono. Fai un esempio in cui lo dimostri.

2 Dynamic Binding

Date le seguenti dichiarazioni:

```
class Edificio{
    public boolean equals(Edificio p){
        System.out.println("E");
        return true;
    }
}

class Villa extends Edificio{
    public boolean equals(Villa l){
        System.out.println("V");
        return true;
    }
}
```

dire con precisione quali di TUTTE le seguenti istruzioni sono corrette e quale l'output da esse prodotto (se c'è un errore, scrivi ERRORE, ignoralo e continua, se l'istruzione è corretta ma non ha output scrivi OK) – spiegando bene (cioè anche il processo di early e late binding dove necessario) il perchè:

	OUTPUT	MOTIVO
Object o = new Edificio();		
Edificio p = new Edificio();		
Edificio p2 = o;		
Villa l = new Villa();		
Edificio p3 = new Villa();		
p.equals(p);		
p.equals(o);		
p3.equals(p3);		
p3.equals(l);		
l.equals(p3);		

3 Record di attivazione

Considera il seguente programma:

```
int foo(int x, int y){
    int xmy = x - y;
    if (xmy > 0) return x;
    return foo(y,x);
}

void main(){
    int y = 10;
    {
        int q = 20
        int h = foo(15,q);
        y = h;
    }
}
```

Disegna con esattezza i record d'attivazione per il main fino alla massima estensione sulla pila.

4 Dangling pointers

Il seguente programma C (ignora include mancanti) è corretto? Mostra l'output atteso? Come lo modifichereesti?

```
char * itoa(int i){
    char buf[20];
    sprintf(buf,%d,i);
    return buf;
}
main(){
    printf("uno -> %s",itoa(1));}
```

5 Cyclone

Come riscriveresti il codice del punto 4 con Cyclone? Quali altre alternative avresti?

6 Testing – Coverage

Scrivi un metodo FOO che prende come parametro due double a e b e restituisce true se e solo se a è uguale a b o uguale a b - 1.

Scrivi il grafo di flusso del metodo e individua i casi di test necessari per ottenere le coperture (istruzioni, branch, decisioni, condizioni, MDCD) del metodo. **Nota:** se riesci, effettua il controllo nel codice di FOO con una sola istruzione if.

7 Semantica Assiomatica

Dato il seguente programma che dovrebbe calcolare il doppio del numero x:

```
y = x;
```

```
n = 0;
```

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

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