

Práctica Ejecución Simbólica

1) Sea el siguiente programa para sumar dos números

```
static int sum(int x, int y) {  
    if (x==0) {  
L1:    return x;  
    } else if (y==0) {  
L2:    return y;  
    } else {  
L3:    return x+y;  
    }  
}
```

1.a) Escriba el Control-Flow Graph del Programa

1.b) ¿Cuántas path conditions distintas posee el programa? Enumérelas

1.c) ¿Cuál es el estado simbólico del programa antes de la ejecución de L3?

2) Sea el siguiente programa para clasificar un triángulo por sus lados

```
static int triang(int a, int b, int c) {  
    if (a+b<=c || a+c<=b || b+c<=a) {  
        return NOT_A_TRIANGLE;  
    } else if (a==b && b==c) {  
        return EQUILATERAL_TRIANGLE;  
    } else if (a==b || b==c || a==c) {  
        return ISOSCELES_TRIANGLE;  
    } else {  
        return SCALENE_TRIANGLE;  
    }  
}
```

2.a) Escriba el Control-Flow Graph del Programa

2.b) ¿Cuál es la path condition que retorna SCALENE_TRIANGLE?

3) Sea el siguiente programa para chequear si todos los caracteres del string son blancos:

```
static boolean all_blanks(String str) {  
    for (int i=0; i<str.length();i++) {  
        if (!str.get(i).equals(' ')) {  
            return false;  
        }  
    }  
    return true;  
}
```

3.a) ¿Cuál es la path condition que resulta de ejecutar concólicamente all_blanks("")?

3.b) ¿Cuál es la path condition que resulta de ejecutar concólicamente test all_blanks('x')?

Generación Automática de Casos de Tests - 2018

Ejercicios

4) Sea el siguiente programa:

```
static int max(int left, int right) {  
L1:  int ret_val = left;  
L2:  if (ret_val < right) {  
L3:    ret_val = right;  
L4:  }  
L5:  return ret_val;  
}
```

Suponiendo que `left` y `right` son simbólicas (llamadas `left0`, `right0`) y se ejecuta concólicamente `max(0,1)`:

4.a) ¿Cuál es el estado simbólico luego de ejecutar la sentencia L1?

4.b) ¿Cuál es el estado simbólico luego de ejecutar la sentencia L3?

4.c) ¿Cuál es la path condition luego de ejecutar la sentencia L2?

4.d) ¿Cuál es la path condition luego de ejecutar la sentencia L5?

5) Describa el Control-Flow Graph para el método `insertElem`:

```
class Node {  
    Node next;  
    int value;  
}  
class List {  
1:  Node header;  
2:  void insertElem(int elem) {  
3:    Node curr = this.header;  
4:    Node prev = null;  
5:    while (curr != null) {  
6:      prev = curr;  
7:      curr = curr.next;  
8:    }  
9:    Node n = new Node();  
10:   n.next = null;  
11:   n.value = elem;  
12:   if (prev == null) {  
13:     this.header = n;  
14:   } else {  
15:     prev.next = n;  
16:   }  
17: }  
}
```

5.a) ¿Cuál es la path condition producto de ejecutar concólicamente el test case?

```
void test0() {  
    List l = new List(); // l:=L0  
    l.header = null;     // l.header := N0  
    int val = 1;         // val:=V0  
    l.insertElem(val);  
}
```

5.b) ¿Cuál es la estado simbólico al finalizar la ejecución concólica del test case?

```
void test1() {  
    Node n = new Node(); // n:=N0  
    n.next = null;       // n.next:=N1  
    n.value = 1;         // n.value:=V0
```

Generación Automática de Casos de Tests - 2018

Ejercicios

```
List l = new List(); // l:=L0
l.header = n;        // l.header := N0
int val =2;           // val:=V1
l.insertElem(val);
}
```