

Segunda Tarea.

1.- Demostrar que el siguiente código es correcto:

$$\{ a = b \} \text{ if } a == b \text{ then } m := a \text{ else } m := b \{ m = a \}$$

2. – Explicar que hacen los siguientes rutinas, encontrando el invariante y demostrar que es válido por inducción matemática.

a) *SUBROUTINE COMP (X, Y; Z)*

```
Z ← X
W ← Y
WHILE ( W > 0 )
    Z ← Z + Y
    W ← W - 1
RETRUN Z
```

b) *SUBROUTINE DIFF (X, Y; Z)*

```
Z ← X
W ← Y
WHILE ( W > 0 )
    Z ← Z - 1
    W ← W - 1
RETRUN Z
```

3.- Demuestre si la siguiente terna de Hoare es válida:

$$\{ k > n \} \text{ if } (k < n) \text{ } k := n \text{ else } n := k \{ n = k \}$$

4.- Dada la siguiente función:

```
public static int calcula( int n ) {
    int c = 1;
    if (n==0 || n==1)
        return 1;
    else
        for( int i=2; i<=n; i++ )
            c = c*i;
    return c;
}
```

demuestre que la siguiente terna de Hoare es válida:

$$\{ n \geq 1 \} w := \text{calcula}(n) \{ w \geq 2^{n-1} \}$$