

Entrega 4 – Sincronización de hilos

Cuando los Hilos se pisan varios hilos pueden incrementar el mismo valor de la variable, por ejemplo:

- A lee valor 5
- B lee valor 5
- A incrementa valor a 6
- C lee valor 6
- B incrementa valor a 6
- C incrementa el valor a 7

El valor final es 7 al hacer 3 incrementos, cuando el resultado final debería ser 8.

En un ejemplo practico observamos lo siguiente:

```
Hi, i'm Hilo 0 the acum value is 0 and I increment to 11
Hi, i'm Hilo 9 the acum value is 2 and I increment to 19
Hi, i'm Hilo 3 the acum value is 3 and I increment to 19
Hi, i'm Hilo 5 the acum value is 5 and I increment to 22
Hi, i'm Hilo 1 the acum value is 8 and I increment to 23
Hi, i'm Hilo 6 the acum value is 1 and I increment to 26
Hi, i'm Hilo 8 the acum value is 9 and I increment to 28
Hi, i'm Hilo 2 the acum value is 6 and I increment to 28
Hi, i'm Hilo 4 the acum value is 4 and I increment to 31
```

En este caso, a pesar de que el hilo 0 dejo el contador a 11, el hilo 9 lo recoge como 2.

Al añadir el bloque synchronized el resultado obtenido es el siguiente:

```
Hi, i'm Hilo 8 the acum value is 0 and I increment to 2
Hi, i'm Hilo 8 the acum value is 2 and I increment to 4
Hi, i'm Hilo 8 the acum value is 4 and I increment to 6
Hi, i'm Hilo 0 the acum value is 6 and I increment to 8
Hi, i'm Hilo 0 the acum value is 8 and I increment to 10
Hi, i'm Hilo 1 the acum value is 10 and I increment to 12
Hi, i'm Hilo 1 the acum value is 12 and I increment to 14
Hi, i'm Hilo 1 the acum value is 14 and I increment to 16
```

Al cambiar la variable del contador a **AtomicInteger** todas las operaciones que se realicen sobre esa variable serán atómicas, por lo que no se interrumpirá.

Sin embargo, puede que entre distintas operaciones atómicas sigan cambiando valores por lo que el resultado sin el bloque synchronized no será correcto.

```
Hi, i'm Hilo 2 the acum value is 17 and I increment to 22
Hi, i'm Hilo 7 the acum value is 3 and I increment to 22
Hi, i'm Hilo 8 the acum value is 5 and I increment to 24
Hi, i'm Hilo 3 the acum value is 4 and I increment to 25
Hi, i'm Hilo 1 the acum value is 9 and I increment to 29
```