

Porqué en la semántica SC es necesario implementar un while en la espera

Véase la siguiente implementación de insertar con if:

```
void insertar( int dato, int nHebra) {
    unique_lock<mutex> ulCompruebaLibreProd( mtxProductores);
    if ( primeraLibre ==TAM_BUFFER) { // while ( primeraLibre ==TAM_BUFFER) {
        colaProductor.wait(ulCompruebaLibreProd);
    }

    mtxPila.lock();
    pila[primeraLibre++]=dato;
    cout << "Productor " << nHebra << " escribe " << dato
        << "(datos en pila: " << primeraLibre <<")" << endl;
    mtxPila.unlock();

    colaConsumidor.notify_one();
}
```

tras lanzar el código nos hemos encontrado este caso:

Problema de los productores-consumidores (solución LIFO con monitor y semántica SC)
Nº de ítems: 40 | Nº consumidores: 4 | Nº productores: 4 | tamaño buffer: 3

```
rodutor 2 escribe 20 datos en pila: 2
    consumido: 10
    Consumidor 1 extrae 20 datos en pila: 1
producido: 21
Productor 0 escribe 21 datos en pila: 2
producido: 22
Productor 1 escribe 22 datos en pila: 3
producido: 23
    consumido: 20
    Consumidor 1 extrae 22 datos en pila: 2
producido: 24
Productor 3 escribe 24 datos en pila: 3
Productor 0 escribe 23 datos en pila: 23
```

Error detectado con un while

./prodConsSCLIFO_exe

Problema de los productores-consumidores (solución LIFO con monitor y semántica SC)
Nº de ítems: 20 | Nº consumidores: 5 | Nº productores: 10 | tamaño buffer: 3

```

Consumir?? 0
Consumir?? 1
Consumir?? 2
Consumir?? 3
¿producir? 0
Productor 0 escribe 0(datos en pila: 1)
Consumir?? 4
    Consumidor 1 extrae 0 (datos en pila: 0)
¿producir? Consumir?? 5
¿producir? 1
Productor 3 escribe 1(datos en pila: 11
)
¿producir? 3
    Consumidor ¿producir? 3
1 extrae 1 (datos en pila: 0)
¿producir? Productor 2 escribe 2(datos en pila: 1)Consumir??
¿producir? 5
    Consumidor 2 extrae 2 (datos en pila: 0)
Consumir?? 6
Productor 3¿producir?  escribe 63(datos en pila: 1)

    Consumidor 2 extrae 3 (datos en pila: 0)
¿producir? Consumir?? 7
Productor 8 escribe 6¿producir? 7(datos en pila:
1)
8
6
    Consumidor 3 extrae 6 (datos en pila: 0)
Consumir?? 8
6
Productor 2 escribe 5(datos en pila: 1)
¿producir? 10
¿producir? 11
¿producir? 12
Productor 3 escribe 7(datos en pila: 2)
¿producir? 13
    Consumidor 2 extrae 7 (datos en pila: 1)
Consumir?? 9
    Consumidor 2 extrae 5 (datos en pila: 0)
Consumir?? 10
¿producir? Productor 14
3 escribe 13(datos en pila: 1)
¿producir? 15
Productor 3 escribe 15(datos en pila: 2)
    Consumidor 0 extrae 15 (datos en pila: 1)

```

```

Consumir?? 11
    Consumidor 0 extrae 13 (datos en pila: 0)
Consumir?? 12
¿producir? 16
¿producir? 17
¿producir? 18
Productor 3 escribe 18(datos en pila: 1)
¿producir? 19
Productor 3 escribe 19(datos en pila: 2)
¿producir? 20
Productor 7 escribe 10(datos en pila: 3)
    Consumidor 3 extrae 10 (datos en pila: 2)
Consumir?? 13
    Consumidor 3 extrae 19 (datos en pila: 1)
Consumir?? 14
    Consumidor 3 extrae 18 (datos en pila: 0)
Consumir?? 15
¿producir? 20
Productor 2 escribe 11(datos en pila: 1)
¿producir? 20
    Consumidor 4 extrae 11 (datos en pila: 0)
Consumir?? 17
Productor 8 escribe 12(datos en pila: 1)
    Consumidor 4 extrae 12 (datos en pila: 0)
Consumir?? ¿producir? 20
18
Productor 0 escribe 4(datos en pila: 1)
    Consumidor 0 extrae 4 (datos en pila: 0)
Consumir?? 19
¿producir? 20
Productor 1 escribe 14(datos en pila: 1)
¿producir? 20
    Consumidor 2 extrae 14 (datos en pila: 0)
Consumir?? 20
Productor 5 escribe 8(datos en pila: 1)
¿producir? 20
Productor 4 escribe 16(datos en pila: 2)
    Consumidor 1 extrae 16 (datos en pila: 1)
¿producir? 20
    Consumidor 4 extrae 8 (datos en pila: 0)
Consumir?? Consumir?? 20Productor 6 escribe 17
(datos en pila: 1)
20
    Consumidor 3 extrae 17 (datos en pila: 0)
Consumir?? 20
¿producir? 20

```

```

Productor 9 escribe 9(datos en pila: 1)
¿producir? 20
        Consumidor 0 extrae 9 (datos en pila: 0)
Consumir?? 20
comprobando contadores ....error: valor 4 producido 0 veces

Otro error

```

Problema de los productores-consumidores (solución LIFO con monitor y semántica SC)
Nº de ítems: 50 | Nº consumidores: 5 | Nº productores: 10 | tamaño buffer: 3

```

producido: 0
Productor 0 escribe 0(datos en pila: 1)
producido: 1
Productor 0 escribe 1(datos en pila: 2)
producido: 2
        Consumidor producido: 2
producido: 1 extrae 1 (datos en pila: 1)
producido: 2
2
        consumido:          Consumidor 1
producido: 5
producido: 0 extrae 0 (datos en pila: 0)
producido: 7
5
producido:          consumido: 0
8Productor
producido: 310 escribe
producido: 10
2(datos en pila: 1)
        Consumidor 0 extrae 2 (datos en pila: 0)
producido: 12
Productor 1 escribe 3(datos en pila: 1)
        consumido: 2
producido: 13
        Consumidor 3 extrae 3 (datos en pila: 0)
Productor 2 escribe          consumido: 34
(datos en pila: 1)
        Consumidor 2 extrae 4 (datos en pila: 0)
producido: 14
Productor 4 escribe 5(datos en pila: 1)
        Consumidor 0 extrae 5 (datos en pila: 0)
producido: 15
Productor 0 escribe 6(datos en pila: 1)
Productor 4 escribe 15(datos en pila: 2)
        consumido:          consumido: 4
5

```

```

producido: 16          Consumidor
producido: 17
3 extrae 15 (datos en pila: 1)
    consumido: 15
Productor 6 escribe 8(datos en pila: 2)
    Consumidor 4 extrae 8 (datos en pila: 1)
producido: 18
Productor 7 escribe 9(datos en pila: 2)
    consumido: 8
    Consumidor 1 extrae 9 (datos en pila: 1)
producido: 19
    Consumidor 2 extrae 6 (datos en pila: 0)
    consumido: 6
    consumido: 9
Productor 9 escribe 10(datos en pila: 1)
    Consumidor 2 extrae 10 (datos en pila: 0)
    consumido: 10producido:
20
Productor 8 escribe 11(datos en pila: 1)
producido: 21
    Consumidor 0 extrae 11 (datos en pila: 0)
    consumido: 11
Productor 3 escribe 12(datos en pila: 1)
    Consumidor 0 extrae 12 (datos en pila: 0)
producido: 22
Productor 1 escribe 13(datos en pila: 1)          consumido:
12
    Consumidor 3 extrae 13 (datos en pila: 0)
producido: 23
    consumido: 13
Productor 2 escribe 14(datos en pila: 1)
    Consumidor 0 extrae 14 (datos en pila: 0)
producido: 24
Productor 1 escribe 23(datos en pila: 1)
    consumido: 14
    Consumidor 4 extrae 23 (datos en pila: 0)
    consumido: 23
producido: 25
Productor 1 escribe 25(datos en pila: 1)
producido: 26
Productor 1 escribe 26(datos en pila: 2)
    Consumidor producido: 3 extrae 2726 (datos en pila: 1)

    consumido: 26
Productor 0 escribe 17(datos en pila: 2)
    Consumidor 3 extrae 17 (datos en pila: 1)

```

```

producido: 28
Productor 0 escribe 28(datos en pila: 2)
    consumido: 17
producido:      Consumidor 3 extrae 28 (datos en pila: 1)
    consumido: 28
        Consumidor 3 extrae 25 (datos en pila: 0)
    consumido: 25

29
Productor 6 escribe 18(datos en pila: 1)
producido: 30
Productor 7 escribe 19(datos en pila: 2)
    Consumidor 1 extrae 19 (datos en pila: 1)
producido: 31      Consumidor      consumido: 19
4 extrae 18 (datos en pila: 0)
Productor 9 escribe 20(datos en pila: 1)
    Consumidor 2 extrae 20 (datos en pila: 0)

producido: 32
    consumido: 20
    consumido: 18
Productor 8 escribe 21(datos en pila: 1)
    Consumidor 1 extrae 21 (datos en pila: 0)
producido: 33
Productor 3 escribe 22(datos en pila: 1)
    Consumidor 4 extrae 22 (datos en pila: 0)
producido: Productor 2 escribe 24(datos en pila: 34
    consumido: 121)

    consumido: 22
producido: 35
    Consumidor 3 extrae 24 (datos en pila: 0)
Productor 5 escribe 7(datos en pila:      consumido: 241)

    Consumidor 0 extrae 7 (datos en pila: 0)
Productor 4 escribe 16(datos en pila: 1      consumido: 7
)
producido: 36
producido: 37
Productor 1 escribe 27(datos en pila: 2)
    Consumidor 1 extrae 27 (datos en pila: 1)
producido: 38
Productor 0 escribe 29(datos en pila: 2)
    consumido: 27
        Consumidor 2 extrae 29 (datos en pila: 1)
producido: 39
Productor 6 escribe 30(datos en pila: 2)

```

```

        consumido: 29
        Consumidor 3 extrae 30 (datos en pila: 1)
producido: 40
        Consumidor      consumido: 430
    extrae 16 (datos en pila: 0)
Productor      consumido: 16
7 escribe 31(datos en pila: 1)
producido:      Consumidor 410 extrae 31 (datos en pila:
0)
Productor 9 escribe 32(datos en pila: 1)
        consumido: 31
producido: 42
        Consumidor 1 extrae 32 (datos en pila: 0)
Productor 8 escribe 33(datos en pila: 1)
        consumido: 32
        Consumidor 2 extrae 33 (datos en pila: 0)
producido: 43
Productor 3 escribe 34(datos en pila: 1)
        consumido: 33
        Consumidor 3 extrae 34 (datos en pila: 0)
producido: 44
        consumido: 34
Productor 2 escribe 35(datos en pila: 1)
        Consumidor 4 extrae 35 (datos en pila: 0)
producido: 45
        consumido: 35
Productor 5 escribe 36(datos en pila: 1)
        Consumidor 4 extrae 36 (datos en pila: 0)
producido: 46
Productor      consumido: 36
4 escribe 37(datos en pila: 1)
        Consumidor 2 extrae 37 (datos en pila: 0)
producido: 47
Productor 1 escribe 38(datos en pila: 1)
        consumido: 37
        Consumidor 3 extrae 38 (datos en pila: 0)
producido: 48
Productor 0 escribe 39(datos en pila: 1)
        consumido: 38producido: 48

Productor 6 escribe 40(datos en pila: 2)
        Consumidor 1 extrae 40 (datos en pila: 1)
        consumido: 40
Productor 7 escribe 41(datos en pila: 2)
        Consumidor 1 extrae 41 (datos en pila: 1)
Productor 9 escribe 42      consumido: (datos en pila: 412)

```

```

        Consumidor 4 extrae 42 (datos en pila: 1)
consumido: 42
        Consumidor 2 extrae 39 (datos en pila: 0)
Productor 8 escribe 43(datos en pila: 1)
consumido: 39
        Consumidor 3 extrae 43 (datos en pila: 0)
consumido: 43
Productor 3 escribe 44(datos en pila: 1)
        Consumidor 3 extrae 44 (datos en pila: 0)
consumido: Productor 442 escribe 45(datos en pila: 1)

Productor 5 escribe 46(datos en pila: 2)
Productor 4 escribe 47(datos en pila: 3)
        Consumidor 1 extrae 47 (datos en pila: 2)
Productor 0 escribe 48(datos en pila: 3)      consumido:
47
        Consumidor 4 extrae 48 (datos en pila: 2)
Productor 1 escribe 49(datos en pila:      consumido: 348
)
        Consumidor 2 extrae 49 (datos en pila: 2)
consumido: 49
        Consumidor 3 extrae 46 (datos en pila: 1)
consumido: 46
        Consumidor 0 extrae 45 (datos en pila: 0)
consumido: 45

```