Práctica 1 – Variables compartidas

1. Para el siguiente programa concurrente suponga:
   - Que las instrucciones del siguiente código no son atómicas.
   - Todas las variables están inicializadas en 0 antes de empezar.

   Indique cual/es de las siguientes opciones son verdaderas:
   a) En algún caso el valor de x al terminar el programa es 56.
   b) En algún caso el valor de x al terminar el programa es 22.
   c) En algún caso el valor de x al terminar el programa es 23.
   d) x puede obtener un valor incorrecto por interferencias.
   e) Si las instrucciones fueran atómicas, x puede obtener un valor incorrecto por interferencias.
   f) Si las instrucciones fueran atómicas, indique las posibles alternativas de ejecución.

P1::	**P2::**	**P3::**

If (x = 0) {
y:= 4*2;
x:= y + 2;
}
	If (x > 0) {
	x:= x + 1;
	}
		x:= (x*3) + (x*2) + 1;

2. Dado un numero N verifique cuantas veces aparece ese número en un arreglo de longitud M. Realice el algoritmo en forma concurrente utilizando <> y <await B; S>. Escriba las condiciones que considere necesarias.

3. En base a lo visto en la clase 2 de teoría.
   a) Indicar si el siguiente código funciona para resolver el problema de Productor/Consumidor con un buffer de tamaño N. En caso de no funcionar, debe hacer las modificaciones necesarias.
   b) Modificar el código para que funcione para *C* consumidores y *P* productores.

int cant = 0; int pri_ocupada = 0; int pri_vacia = 0; int buffer[N];	

Productor::
{ while (true)
{ *produce elemento*
<await (cant < N); cant++>
buffer[pri_vacia] = *elemento*;
pri_vacia = (pri_vacia + 1) mod N;
}
}
	Consumidor::
	{ while (true)
	{ <await (cant > 0); cant-- >
	elemento = buffer[pri_ocupada];
	pri_ocupada = (pri_ocupada + 1) mod N;
	consume elemento
	}
	}

4. En base a lo visto en la clase 3 de teoría, resuelva el problema de acceso a la sección crítica usando un proceso coordinador. En este caso, cuando un proceso SC[i] quiere entrar a su sección crítica le avisa al coordinador, y espera a que éste le dé permiso. Al terminar de ejecutar su sección crítica, el proceso SC[i] le avisa al coordinador. Desarrolle una solución de grano fino usando sólo variables compartidas (sin sentencias especiales como TS o FA, ni sentencias await).