

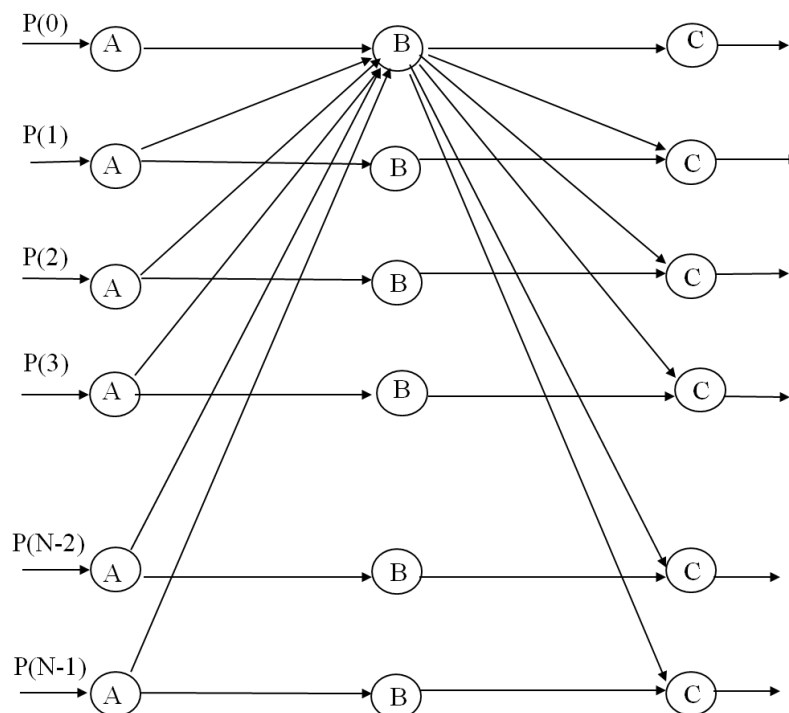
## Ejercicios 5. MONITORES (I)

**Ejercicio 1.** Los paquetes *pc.ejercicios5i.simple.intrinsecos* y *pc.ejercicios5i.simple.locks* del proyecto “PC Ejercicios Enunciado 5. Monitores (I)” de la plataforma muestran un programa concurrente formado por N procesos concurrentes cuyos ciclos de vida son los siguientes:

```
PROCESS Proceso(int idProceso) {  
    A;  
    B;  
    C;  
}
```

donde A, B y C son bloques de instrucciones que ya están codificados y no se permite su modificación.

Se desea resolver un problema de sincronización entre los procesos anteriores mediante un objeto de la clase *Sincronizacion*, intercalando entre los bloques de instrucciones anteriores llamadas a métodos de esa clase para asegurar que se cumpla el siguiente diagrama de precedencia en la ejecución de los bloques de instrucciones A, B y C por parte de los procesos.





Del anterior diagrama de precedencia, se deducen las siguientes restricciones:

- a) El proceso  $P(0)$  no puede comenzar a ejecutar B hasta que todos los procesos hayan terminado de ejecutar A.
- b) Ningún proceso  $P(i)$  con  $i > 0$  puede comenzar a ejecutar C hasta que el proceso  $P(0)$  haya terminado de ejecutar B.

**SE PIDE** añadir todo lo necesario en la clase *Sincronizacion* de los dos paquetes para cumplir las anteriores especificaciones usando, en un caso, monitores intrínsecos, y en el otro, cerrojos y condiciones.

A modo de ejemplo, ésta sería una traza de una ejecución correcta del programa:

A2 A1 B1 A0 A3 B2 A4 B3 B0 C0 B4 C1 C2 C4 C3

A modo de ejemplo, ésta sería una traza de una ejecución ERRÓNEA del programa:

A0 A4 B4 **C4 B0** C0 **A2** B2 **A3 A1** C2 B3 B1 C3 C1

**Ejercicio 2.** Los paquetes *pc.ejercicios5i.ciclico.intrinsecos* y *pc.ejercicios5i.ciclico.locks* del proyecto “PC Ejercicios Enunciado 5. Monitores (I)” de la plataforma muestran un programa concurrente formado por los mismos N procesos concurrentes del apartado anterior, pero que ejecutan repetidamente un bucle, y en cada paso del mismo ejecutan los bloques de instrucciones A, B y C.

Se desea resolver el mismo problema de sincronización del apartado anterior, pero de forma que los procesos se sincronicen de la manera anteriormente descrita **en cada paso del bucle**.

**SE PIDE** añadir todo lo necesario en la clase *Sincronizacion* de los dos paquetes para cumplir las anteriores especificaciones usando, en un caso, monitores intrínsecos, y en el otro, cerrojos y condiciones.