

Práctica 2: Semáforos

1- Datos

P1	P2
Print(A); Print(B); Print(C);	Print(E); Print(F); Print(G);

Utilizar semáforos para garantizar que:

- A se muestra antes que F
- F se muestra antes que C

2- Datos

P1	P2
Print(C); Print(E);	Print(A); Print(R); Print(O);

Utilizar semáforos para garantizar que las únicas salidas posibles sean ACERO y ACREO.

3- Considerar los siguientes tres procesos:

P1	P2	P3
Print(R) Print(OK)	Print(I) Print(OK)	Print(O) Print(OK)

a) Utilice semáforos para garantizar que el único resultado impreso será R I O OK OK OK (asumimos que Print es atómico)

4- Considere los siguientes procesos que comparten dos variables y y z inicializadas de la siguiente manera y=z=0:

Proceso 1	Proceso 2
Integer x; x= y+z	y = 1; z = 2;

- a) Cuáles son los posibles valores finales de x.
b) Es posible utilizar semáforos para limitar que los valores posibles de x sean sólo dos?

5- Datos

P1	P2	P3
Repeat Print(A); Print(B); Print(C); Print(D); while true;	repeat Print(E); Print(F); Print(G); while true;	repeat Print(H); Print(I); while true;

Agregar semáforos para garantizar que:

- Cantidad de F \leq cantidad de A

- Cantidad de $H \leq$ cantidad de E
 - Cantidad de $C \leq$ cantidad de G
 - Cantidad de $I \leq$ cantidad de D
- 6- Dados tres procesos P_1 , P_2 , P_3 que ejecutan las operaciones op_i y op_j . Se desea garantizar en cada momento que el número de operaciones op_i en ejecución sea al máximo igual a $op_j + 1$. ¿Cómo utilizaría semáforos para ello?
- 7- Se tienen tres procesos A , B , C . Se desea que la operación op_C que ejecuta C se realice sólo luego de que A haya ejecutado op_A y B haya ejecutado op_B .
- 8- Considere los siguientes dos procesos
- $T_1 = \text{while true do print}(A)$
 $T_1 = \text{while true do print}(B)$
- a) Utilizar semáforos para garantizar que en todo momento la cantidad de A y B difiera al máximo en 1
- b) Modificar la solución para que la única salida posible sea $ABABABABAB.....$
- 9- Los siguientes procesos cooperan para calcular el valor N_2 que es la suma de los primeros N números impares. Los procesos comparten las variables N y N_2 inicializadas en $N = 50$ y $N_2 = 0$.

P	Q
<pre>While (N > 0) do N = N-1 end while mostrar (N2)</pre>	<pre>While (true) do N2 = N2 + 2*N+ 1 End while</pre>

- a) Dar una solución que utilizando semáforos garantice que se muestra el valor correcto de N_2 .
- b) Dar una implementación en Java