



***Programación Concurrente -2020***  
***EXAMEN PARCIAL***

Un lobo y un cordero acudieron a la orilla del mismo río, empujados por la sed. El lobo estaba arriba del curso del río y el cordero más abajo. El lobo imaginó un simple pretexto a fin de devorarlo. Así, dijo el lobo:

- Cordero, me enturbias el agua.
- Pero, ¿cómo puedo hacer eso que dices, lobo, si estoy más abajo?

Viéndose el lobo burlado, insistió:

- Hace seis meses insultaste a mis padres.
- ¡ Pero por aquel entonces yo ni siquiera había nacido ! – contestó el cordero.

Dijo entonces el lobo:

- Entonces sería tu hermano. De todas formas serás mi cena.

Y se lo comió.

Desde entonces, los corderos han modificado su patrón de conducta para no quedarse a solas con un lobo. Un lobo va a beber al río cuando tiene sed y bebe.

Si hubiera un cordero solo, entonces se lo comería y se iría, pero si hay varios corderos no se come a ninguno y se va, hasta que vuelve a tener sed, momento en el cual se repite la misma historia. A un lobo no le afecta que haya otros lobos en el río.

El comportamiento de los corderos también implica que periódicamente tienen sed y quieren beber en el río. Después de beber se van, hasta que vuelven a tener sed.

Se requiere contemplar una estrategia para los corderos que garantice su supervivencia, es decir, que nunca se va a quedar solo un cordero en el río en presencia de uno o varios lobos.

- Considerar el río como un recurso.
- Se necesita un protocolo de entrada al río y otro de salida. A la hora de entrar hay dos posibilidades:
  - que haya más de un cordero bebiendo. En ese caso puede entrar a beber sin problemas.
  - que no haya ninguno bebiendo. En este caso hay que contemplar 2 situaciones:
    - que haya un cordero esperando para acercarse al río, entonces los dos entran al río al mismo tiempo.
    - que no haya cordero esperando, entonces tiene que esperar para que sean 2 y no correr riesgos



***Programación Concurrente -2020***  
***EXAMEN PARCIAL***

- Para salir del río se da una situación similar:
  - Si hay más de dos corderos bebiendo, entonces la salida es posible directamente.
  - Si sólo hay dos corderos, hay dos posibilidades:
    - Que el otro cordero este esperando, entonces se le avisa y salen los dos a la vez
    - Que el otro cordero este bebiendo aún, entonces el cordero se queda a la espera.

Es decir en ningún momento puede haber solo un cordero en el río.

b. Se pide simular el comportamiento de un grupo de diez lobos y diez corderos mediante un programa concurrente, utilizando los tipos de proceso lobo y cordero, de forma que el comportamiento de los lobos se ajuste a lo descrito en el enunciado y el de los corderos se ajuste tanto a lo indicado en el enunciado como a la estrategia de supervivencia indicada.

Para seguir la simulación, los procesos deben emitir unos mensajes por pantalla que expliquen razonablemente lo que están haciendo.