



Programación Concurrente Trabajo Práctico Obligatorio Final

Se desea simular la actividad diaria del Complejo Invernal “Caída Rápida”. Dicho complejo ha implementado un nuevo sistema de pases para el ingreso de los esquiadores. El complejo cuenta con 4 medios de elevación y cada medio de elevación cuenta con un grupo de n molinetes (n puede variar entre 1 y 4) que dan el acceso al medio al esquiador. Por ejemplo: el medio de elevación Silla Triple del Complejo posee 3 (tres) molinetes que le dan acceso a 3(tres) esquiadores por vez.

En cada molinete hay un lector de tarjetas cuyo fin es dejar pasar sólo aquellas personas que tienen pase, pero también sirve para contar el uso de cada molinete. La suma de todos los molinetes de un medio determina la cantidad de veces que fue utilizado el medio.

Al final del día se desea saber cuántos esquiadores utilizaron cada medio de elevación. El complejo habilita sus medios de elevación, diariamente, a las 10:00hs; y permanecen habilitados hasta las 17:00hs. Durante ese periodo, los esquiadores tendrán acceso a los medios de elevación, ilimitadamente. Cada esquiador experimentando esquí por cierto tiempo utilizando los distintos medios de elevación para acceder a las pistas, descansa, toma algo en la confitería y continúa esquiando.

El Complejo ofrece a los visitantes la posibilidad de contratar clases grupales diarias de esquí o de snowboard, dictadas por un staff de 5(cinco) instructores. Para que una clase pueda comenzar, es necesario que se tenga un grupo de 4 (cuatro) alumnos y 1(un) instructor disponible, mientras tanto los instructores permanecen esperando en la Cabina de Instructores. En el caso de que pasado un tiempo prudencial no se logre armar el grupo, los esquiadores desisten de tomar la clase, y se les devuelve el dinero.

Por otro lado, el Complejo dispone de una confitería con capacidad para 100 personas, que cuenta con dos mostradores para servirse comidas rápidas y un mostrador para postre. El circuito es el siguiente: la persona ingresa a la confitería y paga en una única caja el menú que desea consumir, dicho menú puede o no incluir postre. A continuación, pasa por uno de los mostradores a retirar la comida paga, y luego retira el postre. Es importante destacar, que si la persona llego hasta la caja es porque existe disponibilidad de mesas.

Debe resolverse utilizando los mecanismos de sincronización vistos en la materia y provistos por el lenguaje: semáforos, monitores y locks (obligatoriamente), y al menos, uno de los siguientes: CyclicBarrier, CountDownLatch, Exchanger., implementaciones de BlockingQueue, etc.