



Sistemas Operativos Distribuidos
TALLER 1: Comunicación entre procesos y objetos distribuidos

Objetivos:

Este taller tiene como objetivos principales que los alumnos:

- Implementen mecanismos de comunicación entre procesos.
- Adquieran capacidades para la implementación de comunicación entre objetos distribuidos mediante invocación de métodos remotos (RMI).
- Trabajen productivamente en equipos de trabajo.

Situación Problemática

Un estacionamiento con capacidad para 20 automóviles desea automatizar la entrada y la salida de vehículos. A la entrada habrá una barrera que estará baja y un semáforo junto a la barrera inicialmente en verde. En el piso habrá un sensor que detecta la llegada de un vehículo. Cuando llegue un vehículo, se emitirá a través de un parlante un saludo al conductor y se le pide que retire el ticket que emite un dispositivo impresor que se encuentra justo a la izquierda del carril, o sea del lado del conductor. Habrá otro sensor que detectará la extracción del ticket. Cuando el conductor retire el ticket, se levantará la barrera y se colocará en rojo el semáforo de la entrada.

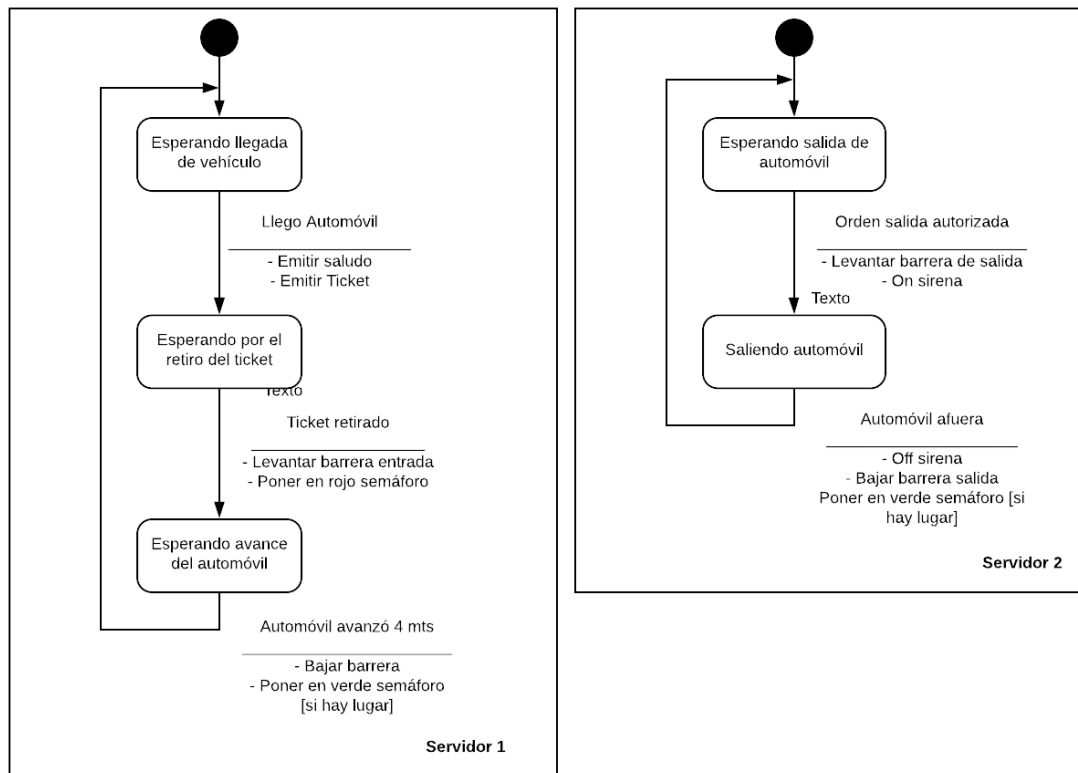
El ticket emitido tiene la fecha y hora de entrada del vehículo al estacionamiento y lleva impreso un código de barras que identifica unívocamente el ingreso del auto al estacionamiento.

Una vez que el automóvil avanza cuatro metros de la barrera de entrada hace contacto con un sensor ubicado en el piso lo cual envía una señal para bajar la barrera y poner en verde el semáforo de la entrada (si hay espacio disponible en el estacionamiento).

A la salida, el conductor del vehículo presenta el ticket y paga el estacionamiento en la cabina de cobro. Una vez pagado el estacionamiento, desde la cabina de cobro se habilita la subida de la barrera de salida y la activación de una sirena la cual se mantiene encendida mientras el automóvil hace contacto con un sensor ubicado en la puerta de salida del estacionamiento.

Mientras el estacionamiento este lleno no se permite la entrada de vehículos. El contador de vehículos en el estacionamiento se incrementa cuando se levanta la barrera en la entrada y decrementa cuando se levanta la barrera en la salida.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de transición de estados que modela la situación planteada diseñada por un analista de sistemas. En el estacionamiento se disponen de dos servidores, uno encargado del control de la entrada y otro encargado del control de salida.



Se pide:

- 1) Realice el diagrama de clases que modele la situación problemática.
- 2) Indique el protocolo que emplearía para realizar la comunicación entre los procesos y objetos involucrados. Justifique.
- 3) Seleccione dos objetos involucrados en la situación problemática e implemente la comunicación entre los mismos. Indique si la comunicación es síncrona o asíncrona. Justifique conceptualmente su selección.
- 4) Proporcione un ejemplo de comunicación síncrona en la situación planteada.
- 5) Implemente la solución de la situación problemática empleando Java RMI.

Cronograma de Actividades

Las clases se organizarán de la forma que se muestra en la siguiente tabla:

Actividad	Cantidad de Horas	Fechas	Tipo de Clase
Seguimiento de los alumnos y atención de consultas.	6	22/08 29/08 05/09	Consulta
Entrega de trabajo. Devolución en clase	2	12/09	Evaluativa/ Retroalimentación
Total	8		

Criterios de Evaluación:

- Adecuada modelización del diagrama de clases.
- Respuesta correcta a preguntas realizadas.
- Presentación (la documentación entregada deberá ser clara, libre de errores de ortografía, ordenada, concisa y acotada a lo que se le solicita).
- Lógica aplicada para llegar a la solución (simple y correcta).