

Proyecto. Valor 20%
---------------------

La empresa Transportes CR ahora no solo opera a nivel nacional, sino que ha expandido sus servicios por todo Centroamérica. Sin embargo, actualmente tienen problemas para darle seguimientos a todos sus camiones y la mercadería que transportan, desean saber en tiempo real la ubicación de estos. Además, se debe almacenar la información en base de datos, lo cual facilitará obtener información histórica para la toma de decisiones y estadísticas. Es por esta razón que usted ha sido contratado(a) para desarrollar un sistema que les permita estar “conectados” con los conductores y les ayude a solventar sus problemas actuales.

El sistema a desarrollar debe estar compuesto por dos proyectos; un cliente y un servidor, ambos deben comunicarse a través de la red mediante el protocolo TCP. El proyecto cliente será utilizado por los conductores de los camiones para informar a la empresa de su ubicación y estado del viaje, así como de la mercadería que se encuentra transportando, mientras que el proyecto servidor será utilizado por un administrador en las oficinas centrales para ver las notificaciones enviadas por los conductores de los camiones y poder consultar información de los viajes en curso, así como también el historial de los viajes ya finalizados. Toda la información debe ser almacenada en una base de datos SQL Server. Usted debe diseñar la base de datos y generar los scripts correspondientes.

Detalles de la aplicación cliente:

- Debe ser utilizada por los conductores de los camiones para enviar notificaciones a la oficina central.
- Para poder utilizar la aplicación el conductor debe registrarse primero. Para esto debe indicar sus datos: nombre, apellidos, nombre usuario. También debe indicar los datos del camión: placa, marca y año.
- Una vez registrado, no puede ingresar a la aplicación hasta que el administrador desde la aplicación del servidor le apruebe su registro. Una vez aprobado el registro el conductor podrá hacer uso de la aplicación cliente, de lo contrario se muestra un mensaje indicando aún no ha sido aprobado.
- La aplicación cliente no tiene conexión directa a la base de datos, todas sus solicitudes deben pasar a través de la aplicación servidor, esta última es la que tiene conexión hacia la base de datos.
- Una vez que se ha aprobado el registro del conductor, este puede ingresar a la aplicación y puede crear un nuevo viaje, para esto debe indicar los siguientes datos:
  - Lugar de inicio del viaje
  - Lugar de finalización del viaje
  - Descripción de la carga a transportar
  - Tiempo estimado del viaje

- Al crear el viaje, esta operación debe generar de forma automática un número de tracking y asignar la fecha y hora actual del sistema al viaje recién creado. Los datos del viaje deben ser enviados desde el cliente hacia la aplicación servidor mediante la red y almacenarse en la base de datos.
- El conductor puede actualizar el viaje en curso, para ello debe seleccionar el viaje e ingresar la nueva ubicación en que se encuentra y las observaciones de la actualización. Esta información debe enviarse al servidor mediante la red y almacenarse en base de datos.
- Una vez que la carga ha llegado a su destino, el conductor debe finalizar el viaje, indicando las observaciones necesarias. Esta información debe enviarse al servidor mediante la red y almacenarse en base de datos.
- Si el viaje no ha sido finalizado y el conductor cierra la aplicación cliente, la próxima vez que ingrese a la aplicación se le debe mostrar el viaje en curso para que lo actualice o finalice según sea el caso. El número de tracking debe ser siempre visible en la aplicación cliente mientras el viaje esté en curso.
- El conductor solo puede tener un viaje en curso a la vez, si intenta crear un nuevo viaje sin terminar el viaje en curso, la aplicación debe impedirlo y notificarle que primero debe finalizar su viaje actual.

#### Detalles de la aplicación servidor:

- Debe implementar un servidor que escuche y responda a solicitudes de red desde múltiples clientes TCP de forma simultánea utilizando subprocesamiento múltiple.
- Debe utilizar sockets y el puerto 16830 para escuchar solicitudes.
- El servidor almacena en la base de datos toda la información recibida de los clientes. Solo la aplicación servidor se comunica con la base de datos.
- Debe ser utilizada por un usuario administrador en las oficinas centrales.
- Permite habilitar el acceso los nuevos transportistas.
- Debe tener una pantalla principal donde muestre todos los eventos enviados por todos los conductores conectados en tiempo real.
- Siempre debe ser visible la cantidad de clientes conectados.
- Permite consultar los detalles de los viajes en curso, ver su estado, ubicación actual e historial.
- Permite enviar mensajes a los clientes conectados. Esto es muy útil para informar si alguna carretera se encuentra cerrada. Los mensajes se mostrarán en el cliente como un MessageBox.

#### Tome en cuenta lo siguiente:

- La solución será probada utilizando al menos 5 aplicaciones clientes simultáneamente y una única instancia de la aplicación servidor.

- Se recomienda crear un tercer proyecto de entidades tipo biblioteca de clases para las entidades a utilizar en la solución, de esa manera no tendrá que duplicar las clases de entidades en el proyecto cliente y servidor, en estos solo se agrega la referencia o dll.
- Para la base de datos se debe adjuntar el diagrama de relación de tablas y scripts de creación.
- Revise constantemente los foros de consulta, ahí se aclaran dudas del proyecto o se realizan anuncios que le pueden ser de mucha utilidad en el desarrollo del proyecto.
- Los proyectos en donde se identifique una copia textual o similar, tanto del material digital, como de código fuente, serán anulados y se aplicará el reglamento para dichos casos.
- Debe presentar un pequeño manual con los pasos para probar la solución entregada.

**Rúbrica de calificación**

Criterio	Cumple a satisfacción lo indicado en la evaluación	Cumple medianamente en lo indicado en la evaluación	Cumple en contenido y formato pero los aportes no son significantes	No cumple o no presenta lo solicitado
Presentación del código: Correcto uso de variables, nombres de métodos significativos, no presenta métodos vacíos, programación orientada a objetos	7	4	2	0
Comentarios en código: No comete errores gramaticales u ortográficos dentro de los comentarios del código	2	1	0.5	0
Conexión de la aplicación cliente con el servidor mediante TCP	15	8	4	0
Registro de conductores y viajes en la base de datos a través de la aplicación servidor	15	8	4	0
Actualización de viajes desde el cliente hacia el servidor y en la base de datos.	15	8	4	
En la aplicación servidor se muestran los eventos enviados por todos los clientes conectados	20	10	5	0
Habilitar conductores desde el servidor	10	5	2	0
Correcto uso del manejo de excepciones	5	2	1	0
Interfaz de usuario es fácil de usarse y presenta buen diseño.	5	2	1	0
Manual de uso de la solución	6	3	2	0
<b>Total</b>	<b>100</b>			