

SISTEMAS COMPUTACIONALES (PROGRAMACIÓN C SHARP.NET)
PROYECTO PROGRAMADO RENTA DE UN VEHÍCULO

Mentor: **José Gabriel Calvo Quirós**

Lea la situación atentamente y brinde una solución programada. El proyecto y respaldo de Base de Datos (.bak) debe de guardarse en una carpeta con el nombre del grupo, estar comprimida y se debe de depositar en el Connect Campus.

En el caso de que proyecto supere los 50 MB, deberá de crear un archivo de texto con una ruta compartida en One Drive o Google Drive con los permisos de edición.

Descripción de Sistema de Renta de Vehículos

Usted fue contratado por la empresa Costa Rica Rent a Car S.A. Hertz International Lísense para desarrollar una aplicación que se encargue de las reservas para el alquiler de vehículos según selección del cliente. Dicha aplicación estará ubicada en 4 equipos tipo touch saliendo del área de migración del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría con la respectiva rotulación de Rent a Car Hertz.

Este sistema nace por un requerimiento emitido por la Dirección General de Aviación Civil y la Administración del Aeropuerto, ya que, por cuestión de ordenamiento interno se desea evitar largas filas que afectan la imagen de la terminal.

El objetivo de esta aplicación es la de realizar una Pre-Reserva para que posteriormente el cliente se apersona al mostrador de la empresa para pagar por medio de tarjeta o efectivo, su aplicación deberá de registrar eso.

El sistema debe de tener la capacidad de incorporar un registro del usuario donde se le solicitará:

- Usuario.
- Nombre y apellidos.
- Cedula, DNI o Pasaporte.
- Fecha de nacimiento.

- Correo electrónico.
- Número de contacto.
- Contraseña para ingreso al sistema.

Perfiles de usuarios del sistema

Administrador

Será capaz de realizar los mantenimientos de catálogos y generar estadísticas y reportes.

Mostrador

Dará trámite a la reserva según la solicitud del cliente para facturar.

Cliente

Tendrá acceso al catálogo para efectuar una pre reserva e incorporar los servicios deseados al alquiler.

Catálogos o Tablas

Estarán conformados por los campos descritos a continuación. Tiene que colocar un nombre adecuado a la hora de la construcción de la Base de Datos. Todas las tablas deben de contar con un mantenimiento dentro del sistema.

Personas

- Cedula, DNI o Pasaporte. Valor alfanumérico y llave primaria en la tabla.
- Nombre. Solamente debe de aceptar letras y espacios.
- Primer Apellido. Solamente debe de aceptar letras y espacios.
- Segundo Apellido. Solamente debe de aceptar letras y espacios.
- Fecha de nacimiento. Valor fecha con formato DD/MM/YYYY.

Contactos

- Cedula, DNI o Pasaporte. Valor alfanumérico y llave primaria en la tabla.
- Correo electrónico. Valor alfanumérico.
- Número de contacto. Solo se debe de aceptar números y paréntesis para código de país.

Vehículos

- Código de clase. Valor numérico y llave primaria compartida en la tabla.
- Placa del vehículo. Valor alfanumérico y llave primaria compartida en la tabla.
- Marca. Solamente debe de aceptar letras y espacios.
- Modelo. Solamente debe de aceptar letras y espacios.
- Transmisión. Valor de un solo carácter.
- Capacidad de pasajeros. Valor numérico.
- Capacidad de puertas. Valor numérico.
- Capacidad de maletas. Valor numérico.

Para el caso de la transmisión M es para manual y A para automático.

Clases

- Código de clase del vehículo. Valor de un solo carácter y llave primaria en la tabla.
- Cilindrada. Valor numérico
- Costo del día de alquiler.

Los códigos donde A es económico con cilindradas menores a 1500 cc, B compacto con cilindrada mayor a 1500 cc y C Todo Terreno con 4x4. Los costos se determinan en el análisis al gusto.

Perfiles

- Código de perfil de usuario del sistema. Valor numérico y llave primaria en la tabla.
- Descripción del Perfil. Solamente debe de aceptar letras y espacios.

Los códigos donde 1 es administrador, 2 mostrador y 3 cliente.

Usuarios

- Usuario. Valor alfanumérico y llave primaria compartida en la tabla.
- Cedula, DNI o Pasaporte. Valor alfanumérico y llave primaria compartida en la tabla
- Código de perfil de usuario del sistema. Valor numérico.

- Contraseña. Valor alfanumérico sensible a mayúsculas y minúsculas, debe tener una longitud mínima de 8 caracteres y máxima de 15. De no cumplirse se le debe de indicar al cliente para que ingrese un valor con esas características.
- Código del estado del usuario del sistema. Valor numérico

Estados

- Código del estado del usuario del sistema. Valor numérico y llave primaria en la tabla.
- Descripción del Estado. Solamente debe de aceptar letras y espacios.
Los códigos donde 0 es inhabilitado y 1 habilitado.

Servicios

- Código del servicio adicional que desea el cliente. Valor numérico y llave primaria en la tabla.
- Descripción del servicio. Solamente debe de aceptar letras y espacios.
- Costo del servicio al día.

Los costos se determinan en el análisis al gusto. Para este sistema solamente estará habilitado los servicios GPS que el código será 1, silla para niños 2, asistencia en carretera 3 y 0 no contrada servicios adicionales.

Estos servicios, el cliente solamente podrá seleccionar uno en la reserva.

Localidades

- Código de la localidad. Valor numérico y llave primaria en la tabla.
- Nombre de la localidad. Solamente debe de aceptar letras y espacios.

Actualmente Hertz tiene oficinas en el Aeropuerto Juan Santamaría, San José Downtown, Quepos, Tamarindo, Liberia, Jaco, Uvita. Los códigos se determinan en el análisis al gusto.

Medios_Pagos

- Código del medio de pago. Valor de un solo carácter y llave primaria en la tabla.
- Descripción del medio de pago. Solamente debe de aceptar letras y espacios.

Para el caso de pagos efectuados por los clientes E es para efectivo y T para uso de tarjeta de crédito o débito.

Estado_Reservas

- Código del estado de la reserva. Valor numérico y llave primaria en la tabla.
- Descripción del estado de la reserva. Solamente debe de aceptar letras y espacios.

Para el caso de estados de reserva 0 es para pendiente, 1 procesado y 2 para anulada la reserva.

Reservas

- Código de la reserva. Valor numérico consecutivo y llave primaria compartida en la tabla.
- Código del servicio adicional que desea el cliente. Valor numérico.
- Cedula, DNI o Pasaporte. Valor alfanumérico y llave primaria compartida en la tabla
- Código de la localidad de recogida. Valor numérico.
- Código de la localidad de devolución. Valor.
- Fecha de recogida. Valor hora fecha con formato DD/MM/YYYY HH:MM: SS.
- Fecha de devolución. Valor hora fecha con formato DD/MM/YYYY HH:MM: SS.
- Edad de conductor. Valor numérico.
- Código de clase del vehículo. Valor de un solo carácter.
- Código del estado de la reserva. Valor numérico y llave primaria en la tabla.
- Código del medio de pago. Valor de un solo carácter.

Para la edad del conductor se efectuará un cálculo con la fecha de nacimiento del registro al día de la reserva.

El código de la clase de vehículo define el costo por día de la reserva, según las fechas seleccionadas por el cliente, este cálculo se debe de realizar.

Manejo de formularios dentro del sistema

Se deberá contar con un único formulario menú que tendrá las funcionalidades de los 3 perfiles.

El apartado Acerca de.... Será una opción donde los desarrolladores podrán colocar sus créditos y el manual de usuario para la aplicación.

Cada uno de los perfiles tendrá que visualizar en su interfaz las opciones que tienen autorizadas, de no ser así, se deberá de inactivar esa opción.

Administrador

Tendrá activo en ejecución lo siguiente:

- Archivo, que tendrá las opciones cerrar sesión y salir.
- Mantenimientos, que tendrá las opciones a los catálogos personas, contactos, perfiles, clases, vehículos, servicios, localidades, usuarios, medios de pago, estado, estado de reservas y reservas.
- Estadística, con las opciones estadística por clase de vehículo y estadística de ingresos totales por mes.
- Reportes, con las opciones informe de estado de reservas.
- Acerca de..., para las opciones créditos y manual de usuario.

Mostrador

Tendrá activo en ejecución lo siguiente:

- Archivo, que tendrá las opciones cerrar sesión y salir.
- Reservas, que tendrá la opción facturar reserva.
- Acerca de..., para las opciones créditos y manual de usuario.

Cliente

Tendrá activo en ejecución lo siguiente:

- Archivo, que tendrá las opciones cerrar sesión y salir.
- Reservas, que tendrá la opción crear pre-reserva.
- Acerca de..., para las opciones créditos y manual de usuario.

Manejo de formularios dentro del sistema

Administrador

Tiene acceso a los catálogos para el respectivo mantenimiento de estos, podrá generar estadísticas y reportes, creación de usuarios según perfil. Además:

Posibilidad de ingresar, modificar, inhabilitar, consultar usuarios y reservas dentro del sistema.

Podrá ingresar, modificar y consultar clientes, vehículos, servicios, localidades y usuarios (usuarios solamente se pueden inactivar).

Estadísticas generando por medio de consultas y depositando en contenedores de datos las clases de vehículos más usadas en un período determinado, es decir el usuario podrá indicar el mes y el año a consultar. Adicionalmente, podrá consultar ingresos por monto de alquileres mensuales, es decir el usuario podrá indicar el mes y el año a consultar.

Reportes por medio de la generación de informe de estado de las reservas para poder ver las que están Procesadas (facturadas y pagadas), anuladas, pendientes en el día.

Los usuarios no podrán borrarse guardando la integridad de los datos. Pero sí, se podrán inactivar para que no puedan realizar el logueo al sistema.

El sistema no tendrá posibilidad de borrado de datos.

Mostrador

Solamente tiene acceso para ver la reserva en estado pendiente efectuada por el cliente, para solamente validar datos, facturar el pago (monetizar días de alquiler y servicios), indicar forma de pago, anular y cambiar el estado de la reserva a Procesado. Se espera mostrar un detalle de cada uno de los rubros a cobro con su respectivo costo y un monto final. Estos cálculos y la información requerida tendrán que valorarla en la lógica y aplicarla en el código de del lenguaje.

Cliente

Una vez creada la cuenta de usuario podrá indicar la localidad de recogida, para este caso solamente será el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría y las localidades de

devolución serán las que se indicaron en el apartado localidades. Si el vehículo se deja en otra localidad que no sea el aeropuerto, esto tendrá un cargo por \$200 en la reserva.

De no estar de acuerdo el cliente con el cobro de la multa, podrá retornar a seleccionar la localidad aeropuerto antes de continuar con el proceso.

Deberá colocar tanto la fecha como la hora de recogida, de igual manera la fecha y hora de devolución, esto indicará la cantidad de días de alquiler. Así también la clase de vehículo a alquilar.

Acá el dato de edad es muy importante, ya que, a partir de un cálculo con la fecha de nacimiento, se dará trazabilidad a la reserva. De ser menor de 18 años, el sistema deberá mostrar una alerta y no continuar con el proceso, caso contrario remitirá la pre-reserva al catálogo. La reserva quedará en un estado pendiente a la espera que sea tramitada por perfil Mostrador.

Superando ese paso, la reserva podrá tener agregación de servicios (GPS, silla, asistencia) para así, finalizar la pre-reserva.

De no estar de acuerdo el cliente con el servicio o querer agregar otro, podrá retornar a seleccionarlo antes de continuar con el proceso.

Por último, se debe de mostrar un previo de las escogencias del cliente antes del finalizar el proceso, de querer realizar un cambio, podrá retornar para efectuarlo.

Dentro de los puntos a tomar en cuenta en el desarrollo del sistema, están tener una interfaz amigable con el cliente, es decir, imágenes, listas despegables, datepicker, datagrid, botones, etc.

El logueo al sistema no debe de permitir acceso a usuarios internos en estado inactivo.

Como referencia del funcionamiento de un sistema de reserva de vehículos pueden ingresar a la dirección <https://www.hertz.com/rentacar/reservation/> para tener mejores ideas.

Diseño de conexión de Visual Studio 2019 Community con Microsoft SQL Server

- Crear conexión de aplicación con la Base de Datos por medio un DLL llamado Mylibreria.
- Crear un método que se encargue de enviar las consultas SQL a la Base de Datos por medio de modelo de datos desconectados y llene resultados por medio de un DATASET.
- Crear instalador .EXE para ejecutar aplicación desarrollada desde equipo local.

Rúbrica de evaluación I Avance del proyecto programado

Asistencia	Se presenta	Se presenta sin cámara o audio	No se presenta	No entrega trabajo
	5 puntos	2,5 puntos	1 punto	0 puntos
¿Aplico la estructura de un algoritmo representado en Pseudocódigo?	Estructura el algoritmo correctamente con todas su partes.	Estructura el algoritmo pero le falta el dominio de la parte declaraciones	Estructura el algoritmo con falta de dominio y conocimiento.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
¿Identificó los datos de entrada del problema?	Asigna identificadores que describen los datos de entrada de forma precisa identificando los diferentes tipos de datos	Asigna identificadores que describen los datos de entrada pero le falta el dominio y conocimiento de algunos tipos de datos	No realiza declaración de las variables utilizadas en el algoritmo, no conoce los tipos de datos.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
Identificó los datos de salida del problema?	Los datos de salida son entendibles, agradables a la vista, domina y conoce cuales son los datos de salida.	Conoce los datos de salida pero le falta habilidad para utilizarlos, y mostrarlos en pantalla	No conoce cuales son los datos de salida, le falta habilidad para mostrarlos en pantalla.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
Aplico los elementos básicos para construir algoritmos.	Domina y conoce todos los elementos básicos de programación.	Conoce algunos elementos básicos de programación le falta utilizar algunos elementos.	No conoce los elementos básicos tampoco como utilizarlos	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
Aplico estructuras condicionales: simples, compuestas, anidadas, múltiples en la solución de problemas.	Tiene conocimiento de las diferentes estructuras condicionales y sabe aplicarlos dependiendo al problema.	Le falta el conocimiento de algunas estructuras en la aplicación de los problemas propuestos.	No sabe cómo aplicar las diferentes estructuras condicionales en los problemas propuestos	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
Aplico estructuras de repetición, (Para .. Fin_Para, Mientras .. Fin_Mientras, Hacer .. Mientras) en la solución de problemas.	Tiene conocimiento de las diferentes estructuras de repetición y sabe aplicarlos dependiendo al problema.	Le falta el conocimiento de algunas estructuras en la aplicación de los problemas propuestos.	No sabe cómo aplicar las diferentes estructuras de repetición en los problemas propuestos.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
¿Resuelve problemas sencillos, de forma correcta aplicando algoritmos?	Domina y utiliza elementos básicos, estructuras de control en la solución de problemas	Le falta el dominio de algunas estructuras en la solución de problemas.	No aplica las estructuras básicas adecuadas, no conoce la sintaxis de las estructuras.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
¿Generó el diagrama de flujo a partir de un algoritmo representado en pseudocódigo ?	Genera el diagrama de flujo desde un algoritmo escrito en pseudocódigo.	Genera el diagrama de flujo pero no sigue las características de la construcción de un diagrama de flujo, no controla bien los flujos.	No realiza Diagrama de flujo.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
¿Comprobó los resultados esperados a través de pruebas de escritorio?	Sabe utilizar la herramienta para comprobar la correctitud del algoritmo.	Sabe utilizar la herramienta pero le falta práctica para comprobar la correctitud del algoritmo.	No utiliza herramienta.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
¿Documento los algoritmos, procesos y tipos de datos?	Describe claramente lo que va a realizar el algoritmo.	Describe lo que va a realizar el algoritmo pero le falta un poco de claridad.	Describe con ambigüedad lo que va a realizar el algoritmo.	No entrega trabajo
	5 puntos	2,5 puntos	1 punto	0 puntos

Rúbrica de evaluación II Avance del proyecto programado

Asistencia	Se presenta	Se presenta sin cámara o audio	Se presenta y se desconecta en presentación	No se presenta	No entrega trabajo.
	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0,5 puntos	0 puntos
Cumplimiento de Requerimientos del avance solicitados	Se cumplen al 100% los requerimientos	Se cumplen entre del 60% - al 70% los requerimientos	Se cumplen menos del 60% los requerimientos	No cumple requerimientos	No entrega trabajo.
	30 puntos	15 puntos	7,5 puntos	3,75 puntos	0 puntos
Programación Orientada a Objetos	Utiliza las instrucciones de POO más adecuados para resolver el problema.	Utiliza las instrucciones de POO necesarios para resolver el problema, aunque no son los más adecuados.	Utiliza instrucciones de POO que no son acordes para resolver el problema.	No utiliza POO	No entrega trabajo
	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0,5 puntos	0 puntos
Resolución	Utiliza las instrucciones y algoritmos más adecuados para resolver el problema.	Utiliza las instrucciones y algoritmos necesarios para resolver el problema, aunque no son los más adecuados.	Utiliza instrucciones y algoritmos que no son acordes para resolver el problema.	Utiliza instrucciones y algoritmos que no resuelven el problema	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	1 punto	0 puntos
Funcionamiento en la interacción de formularios	El funcionamiento de la aplicación es óptima y total.	El funcionamiento de la aplicación no es tan óptimo, tiene fallos menores.	El funcionamiento la aplicación tiene fallos críticos.	La aplicación no funciona	No entrega trabajo
	30 puntos	15 puntos	7,5 puntos	3,75 puntos	0 puntos
Identificación de componentes gráficos según Standard Abbreviation for Standard Controls o nombres de variables, constantes no correctos	Nombra correctamente todos los componentes gráficos o variables - constantes.	Nombra correctamente la mayoría de los componentes gráficos o variables - constantes.	Nombra correctamente sólo algunos de los componentes gráficos o variables - constantes.	No nombra correctamente ningún componente gráfico ni variable - constantes.	No entrega trabajo
	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0,5 puntos	0 puntos
Diseño gráfico o experiencia usuario	Es atractiva y muy fácil su utilización por parte del usuario. Muy intuitiva	Es atractivo para el usuario y medianamente sencilla la funcionalidad. Poco intuitiva	No es atractivo para el usuario y es medianamente complejo en funcionalidad. Poco intuitiva	No es atractivo para el usuario y muy compleja su funcionalidad. Nada intuitiva	No entrega trabajo
	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0,5 puntos	0 puntos
Documentación interna del código	Aporta comentarios al código para estructurar y/o entender el código claramente.	Aporta comentarios y son básicos para estructurar y/o entender el código.	Aporta comentarios pero son insuficientes para estructurar y/o entender el código.	No hay comentarios en el código.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	1 punto	0 puntos

Rúbrica de evaluación para defensa y proyecto programado grupal e individual.

Asistencia	Se presenta	Se presenta sin cámara o audio	Se presenta y se desconecta en	No se presenta	No entrega trabajo.
	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0,5 puntos	0 puntos
Cumplimiento de Requerimientos solicitados	Se cumplen al 100% los requerimientos	Se cumplen entre del 60% - al 70% los requerimientos	Se cumplen menos del 60% los requerimientos	No cumple requerimientos	No entrega trabajo.
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	1 punto	0 puntos
Originalidad de lo presentado	Programación entregada es 100% realizada por el grupo	Programación entregada es 80% realizada por el grupo	Programación entregada es 50% realizada por el grupo	Programación entregada es una copia o no fue realizada por	No entrega trabajo.
	20 puntos	15 puntos	5 puntos	2,5 puntos	0 puntos
Programación Orientada a Objetos	Utiliza las instrucciones de POO más adecuados para resolver el problema.	Utiliza las instrucciones de POO necesarios para resolver el problema, aunque no son los más adecuados.	Utiliza instrucciones de POO que no son acordes para resolver el problema.	No utiliza POO	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	1 punto	0 puntos
Resolución	Utiliza las instrucciones y algoritmos más adecuados para resolver el problema.	Utiliza las instrucciones y algoritmos necesarios para resolver el problema, aunque no	Utiliza instrucciones y algoritmos que no son acordes para resolver el problema.	Utiliza instrucciones y algoritmos que no resuelven el problema	No entrega trabajo
	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0,5 puntos	0 puntos
Funcionamiento	El funcionamiento de la aplicación es óptima y total.	El funcionamiento de la aplicación no es tan óptimo, tiene fallos menores.	El funcionamiento la aplicación tiene fallos críticos.	La aplicación no funciona	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	1 punto	0 puntos
Diseño gráfico o experiencia usuario	Es atractiva y muy fácil su utilización por parte del usuario. Muy intuitiva	Es atractivo para el usuario y medianamente sencilla la funcionalidad. Poco	No es atractivo para el usuario y es medianamente complejo en	No es atractivo para el usuario y muy compleja su funcionalidad. Nada intuitiva	No entrega trabajo
	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0,5 puntos	0 puntos
Documentación interna del código	Aporta comentarios al código para estructurar y/o entender el código claramente.	Aporta comentarios y son básicos para estructurar y/o entender el código.	Aporta comentarios pero son insuficientes para estructurar y/o entender el código.	No hay comentarios en el código.	No entrega trabajo
	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0,5 puntos	0 puntos
Base de Datos	Crea Base de Datos con las tablas indicadas según la estructura funcionales y utiliza el modelo desconectado de ADO .NET.	Crea Base de Datos con las tablas con estructuras diferentes y utiliza mezcla de modelos de ADO .NET.	Crea Base de Datos con las tablas indicadas según la estructura funcionales y utiliza el modelo conectado de ADO .NET.	Crea Base de Datos y conexión de con Visual Studio utilizando asistentes.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0 puntos
Defensa	Tiene dominio total de la programación entregada así como de la POO y SQL Server	Tiene conocimiento intermedio de la programación entregada así como de la POO y SQL Server	Tiene conocimiento básico de la programación entregada así como de la POO y SQL Server	No tiene dominio de la programación entregada así como de la POO y SQL Server	No presenta trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	1 puntos	0 puntos
Respuestas a las preguntas efectuadas sobre el proyecto presentado	Evidencia dominio y contesta de forma clara y concreta.	Tiene un dominio intermedio y contesta con duda.	No tiene un amplio dominio y contesta con poca claridad.	No tiene dominio y no puede contestar.	No entrega trabajo
	10 puntos	5 puntos	2,5 puntos	1 punto	0 puntos