
Proyecto de programación

EIF201 Programación I

Profesores:

- Santiago Caamaño Polini
- José Pablo Calvo Suárez
- Miguel Arturo Corrales Ureña
- Karol Leitón Arrieta
- Marianela Solano Orias

Descripción del proyecto

Se construirá un sistema sencillo de venta de tickets para una empresa de autobuses. El sistema contempla la administración de autobuses(unidades) y viajes (carreras). El sistema gestionará la venta de tickets de un día.

Objetivo

El objetivo del proyecto es aplicar los conceptos teóricos de la programación orientada a objetos (POO) estudiados en clase, a través de un diseño e implementación de una solución eficiente usando POO. Es importante que al desarrollar el proyecto se escriba código correctamente estructurado, debidamente encapsulado y fácilmente reutilizable.

Plan del proyecto

Cada profesor indicará cual es el ambiente de desarrollo (IDE) a utilizar. Los archivos de proyecto tienen que entregarse en el formato adecuado para su revisión. No se recibirán proyectos en un formato diferente al indicado. El diagrama de clase se elaborará usando alguna aplicación para ese efecto y se adjuntarán en formato PDF. Durante las lecciones el estudiante recibirá por parte del profesor re alimentación para refinar la elaboración del diagrama. Queda a criterio de cada profesor solicitar defensa del proyecto dentro o fuera de horario de clase.

Consideraciones de implementación

El código del proyecto debe estar estructurado adecuadamente, en particular:

- Las clases deben separar correctamente la declaración de la interfaz y su implementación, usando archivos de cabecera (archivos .h) y código fuente (archivos .cpp) por aparte. Los archivos de cabecera deberán siempre usar guardas (se puede especificar la directiva `#pragma once` cuando se utilice Visual Studio).
- Las clases de entidad no deberán contener código de entrada/salida (como salida a la consola usando `cout`, por ejemplo). Sin embargo, se pueden mostrar mensajes de comprobación al efectuar las pruebas del programa, para corroborar que se están ejecutando las funciones de manera correcta.
- El manejo de la interfaz con el usuario (vista) debe hacerse por medio de una o varias clases diseñadas para tal efecto.
- Cuando se necesite manejar conjuntos de datos, se definirán e implementarán por medio de colecciones (contenedores). Es importante que el diseño general del programa considere la reutilización de código. En todos los casos, las colecciones (contenedores) y otras estructuras deben implementarse de la forma más general posible.
- No se podrán utilizar las colecciones provistas por la STL (*Standard Template Library*) de C++.

Requerimientos del proyecto

Descripción

La gestión de venta de tiquetes la realiza la empresa de autobuses. Se requiere registrar el nombre y el número de teléfono de la empresa. Una vez que se hayan registrado los datos de la empresa, solamente se permitirá cambiar el número de teléfono, pero no el nombre. La empresa de autobuses tiene una flota de 8 buses (unidades), para cubrir los diferentes viajes o carreras, cada una con un número único que la identifica, un número de placa, capacidad (cantidad de asientos), una disponibilidad (por defecto no está en uso), y un estado (por defecto creada (C)). Una vez que se hayan registrado los datos de la unidad, solamente se permitirá cambiar el estado a un estado en uso (U), en terminal (A o B) o en mantenimiento (M). La disponibilidad indica si la unidad está en uso o no. Si la unidad está en uso debe actualizarse el estado a estado en uso, es el único motivo para éste estado. Cuando la unidad llegue a su destino debe actualizarse el estado a estado en terminal (la terminal de destino), y también actualizarse la disponibilidad (unidad no está en uso). La unidad cambia de estado a estado en terminal (A o B), para permitir la asignación de unidad a una carrera y para permitir el uso nuevamente de la unidad.

Cada unidad de la empresa tiene 96 asientos, distribuidos en dos pisos, cada piso dispone de 48 asientos. Los asientos se identifican por una numeración, letra y número, consecutivos, de la A a la X, y de 1 a 4 por ejemplo: los primeros asientos del primer piso y segundo piso, según corresponden, son: A1-A2, A3-A4 y M1-M2, M3-M4. Cada unidad de la empresa realiza varias carreras. A una carrera se le asigna una única unidad. Cada carrera tiene una hora de salida (a las 08:00 horas o a las 15:00 horas), una ruta (A-B o B-A) y un monto registrado. Una unidad puede realizar varias carreras pero en horas diferentes, dependiendo de la demanda y disponibilidad de unidades en la terminal puede ser necesario dos o más carreras con la misma información. Si la ruta de la carrera es de A-B la unidad que se asigne a la carrera debe ser de la terminal A, y de igual manera con la otra ruta. La empresa debe registrar la información de cada una de las carreras antes de asignar unidades.

Para cada carrera la empresa ofrece a la venta 96 tiquetes. El comprobante de compra del ticket indica el número de ticket, la numeración del asiento, el número de la unidad, y la ruta, hora de salida y monto registrado de la carrera. La numeración del asiento y la carrera se pueden actualizar, sí y solo si, el ticket no ha sido vendido, de lo contrario no. Un ticket reserva un único asiento. El asiento se relaciona con varios tickets, pero un ticket le pertenece a una única carrera. El ticket se identifica con un número único. La venta de un ticket implica que el asiento, de la unidad para dicha carrera, está ocupado. Es decir, si no hay tickets vendidos entonces todos los asientos de la unidad están disponibles para la carrera. La empresa puede vender tickets, únicamente, si la carrera tiene asignada una unidad, de lo contrario no.

Funcionalidad requerida

Las operaciones que la aplicación debe implementar son:

- Inclusión de los datos de la empresa
- Actualización de los datos de la empresa (teléfono)
- Consulta de los datos de la empresa
- Registro de unidades
- Asignación de estado actual de la unidad
- Actualización de estado y disponibilidad de la unidad
- Consulta de la lista de unidades de la flota de la empresa. Al mostrar la lista de unidades, se indicará también el nombre de la empresa
- Registro de carreras
- Consulta de lista de carreras de la empresa
- Consulta de lista de carreras por hora de salida
- Asignación de unidad a una carrera. Considere consultar la lista de unidades por terminal.
- Comprobante de ticket. Mostrar por pantalla la información de asientos, indique la numeración de cada uno, y también una etiqueta al lado derecho de la numeración del asiento, que especifique si está ocupado (O) o libre (L)
- Consulta de lista de tickets de una carrera en específico
- Consulta de lista de tickets de la empresa

Evaluación

El proyecto se realizará en grupos de dos estudiantes. Los materiales se entregarán por medio del aula virtual, en el espacio designado para ello. El espacio estará abierto para la entrega hasta el último día de la semana indicada. No se recibirán documentos ni materiales de otro modo, ya sea en dispositivos USB ni por correo electrónico, salvo por indicación manifiesta del profesor. Queda a criterio del profesor utilizar un medio de entrega diferente cuando lo considere conveniente. No se admitirá la entrega tardía del proyecto. El profesor a cargo adjuntará un documento con los criterios de evaluación.