

Programación II - Trabajo Práctico Integrador
1er Cuatrimestre 2022
PRIMERA PARTE

Fecha de entrega: 15 de mayo

Este Trabajo Práctico consta de dos etapas. La primera requerirá la entrega del análisis del problema y el diseño de la solución propuesta, o sea **la especificación de los TADs necesarios, diagrama de clases y la interfaz de la solución**. En la segunda etapa se deberá entregar la implementación, cuyas condiciones de entrega se darán posteriormente en un segundo enunciado. El diseño se hará utilizando los conceptos de programación orientada a objetos, que incluyen herencia y polimorfismo.

Requerimientos técnicos para la primera parte

Se puede trabajar en grupos de 2 personas. En ambos casos se debe enviar, para la siguiente clase, los nombres de cada integrante del grupo. El diseño de la solución propuesta debe permitir, al menos una vez, el uso de herencia de manera adecuada.

PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

Empresa “Expreso Libre”

La empresa de transportes “Expreso Libre” posee una flota de **transportes** para **trasladar** los **productos** que vende desde sus **depósitos** hacia sus **centros de distribución** ubicados en distintos puntos del país. La Empresa cuenta con **distintos tipos de transportes**, **Camión Trailer**, **Camión MegaTrailer** y **Flete**, y necesita automatizar las operaciones y consultas habituales que responden a las actividades de **carga y entrega** de la **mercadería**. Los productos que se transportan **pueden necesitar refrigeración o no**, por lo cual la empresa cuenta con un **depósito para productos con necesidad de refrigeración y otro depósito sin ese requerimiento**.

A continuación, se brindan los detalles de la operatoria de la empresa.

Detalles para el diseño

Para dar solución a la distribución...

- Todos los **transportes** se caracterizan por un **número de identificación**, por su **carga máxima (en peso)**, por su **capacidad máxima (o volumen)**, y si tienen o no equipo de **refrigeración**, y un **costo por km del viaje**. Y a su vez se dividen, según las características de cada uno en:
 - camiones **trailer común**, los cuales tienen un **seguro de carga**. Estos camiones solo se pueden utilizar en viajes con un destino **no mayor de 500 km**, y **pueden o no traer equipo de frío**.

- camiones **mega trailer** que tienen un seguro de carga, un costo fijo por viaje (que se agrega al costo por km del viaje) y un gasto de comida del conductor. Estos *mega trailer* solo se los puede utilizar en viajes de más de 500 km. y pueden o no traer equipo de frío.
- **fletes** que permiten acompañantes y tienen un costo fijo por cada pasajero acompañante y no tienen equipo de frío.
- Por otro lado, la empresa cuenta con dos **depósitos** de productos desde donde se carga cada camión o flete al momento de hacer un viaje. Los depósitos **almacenan paquetes** de productos. Pueden ser depósitos comunes o con refrigeración para almacenar paquetes que necesitan frío.
- Los **paquetes** de los productos tienen un **peso**, un **volumen**, un **destino** y si necesitan o no **frío**.
- Un **viaje** se caracteriza por su **destino** y la **distancia** en km hasta ese destino.
- La **carga un transporte** se realiza tomando la mercadería del depósito que le corresponde (con frío o sin frío) y llenado su carga con los productos con el mismo destino del transporte. Puede ser que llene su carga y queden productos sin cargar o puede ser que no haya suficientes productos para completar la carga. Ambos casos son válidos.

Requerimientos que nos pide la empresa “Expreso Libre”:

La empresa pide el desarrollo de una aplicación que le permita:

1. **Crear la empresa** con CUIT, Nombre y la capacidad máxima de sus depósitos, la misma para los dos depósitos.
2. **Incorporar un paquete a un depósito.** Recibe los datos del paquete (destino, volumen, peso, si necesita frío o no), y lo pone en un depósito de acuerdo a su tipo (frigorífico o no). Devuelve **booleano** indicando si se pudo incorporar.
3. **Agregar un transporte a la empresa.** Recibe los datos del transporte (identificación, peso y volumen de carga máximos, y si tienen cámara frigorífica o no).
4. **Asignar un destino a un transporte.** Recibe la identificación del transporte, el destino y la cantidad de km del viaje. Genera **excepción** si el transporte ya tiene paquetes cargados.
5. **Cargar un transporte con mercadería.** Recibe la identificación del transporte. Devuelve el **volumen cargado**. Genera **excepción** si el transporte no tiene asignado un destino o si está en viaje.
6. **Iniciar un viaje.** Recibe la identificación del transporte y registra el transporte como **que está en viaje**. Genera **excepción** si ya está en viaje, si no tiene destino asignado, o si no tiene ningún paquete cargado.
7. **Finalizar viaje.** Recibe la identificación del camión. El **camión vacía su carga** y **blanquea su destino**. Genera **excepción** si el camión no está en viaje.
8. **Obtener el costo del viaje de un camión.** Recibe la **identificación del camión**. Devuelve el **costo**. Genera **excepción** si el camión no está en viaje.

Se deberá modelar el TAD Transporte

El documento por subir debe contener un diagrama de clases para graficar el diseño. También deben presentar la interfaz pública de cada TAD donde se indicarán los atributos y las operaciones de cada TAD y una explicación de cada operación.

CONDICIONES DE ENTREGA PARA LA PRIMERA PARTE:**Se deberá modelar el TAD Transporte**

El documento por subir debe contener un diagrama de clases para graficar el diseño. También deben presentar la interfaz pública de cada TAD donde se indicarán los atributos y las operaciones de cada TAD y una explicación de cada operación.

El documento deberá entregarse a través del aula virtual del Moodle. A tal fin, se habilitará un espacio para subirlo al cual también podrán subir el archivo con el gráfico, que debe estar en pdf.