

## **EXAMEN FINAL**

*Leé el enunciado completo y con cuidado. Pensá bien la estrategia de resolución antes de comenzar el desarrollo de lo que te solicitan. El objetivo de este examen es evaluar la correcta aplicación de los conceptos y técnicas vistos hasta el momento:*

- *Correcta implementación de constructores.*
- *Modularización reutilizable y mantenible con uso de métodos con correcta parametrización y correcto encapsulamiento, publicando setters y getters sólo cuando corresponda.*
- *Manejo de clases y colecciones.*
- *Manejo de Asociación, Agregación y Composición.*
- *Manejo de relaciones jerárquicas. Herencia, Clases Abstractas e Interfaces.*
- *Manejo de errores mediante excepciones.*
- *Manejo de arrays uni y multidimensionales.*
- *Manejo de Tipos de Datos Abstractos.*
- *Importación y Exportación de proyectos Java desde Eclipse.*

**NOTA: DEBE RENOMBRAR EL PROYECTO TAL COMO SE PIDE INMEDIATAMENTE LUEGO DE IMPORTARLO EN ECLIPSE. ESTO FORMA PARTE DE LA NOTA.**

### **Enunciado**

La empresa Tranviaria ORT nos contacta para que desarrollemos un programa que permita administrar su flota de trenes de pasajeros. Actualmente la empresa posee un solo tipo de tren, pero se debe dejar la posibilidad para que sea escalable en el futuro.

La empresa cuenta con un maestro de locomotoras y las mismas están a disposición para el momento en que se necesite dar de alta cada tren de pasajeros. Cada locomotora posee un identificador entero y único, una marca y un modelo.

Una vez que las locomotoras fueron dadas de alta, se crean los trenes.

Al generar un nuevo tren de pasajeros, lo primero que se debe hacer es obtener una locomotora. Como son todas distintas, se solicita una específica que permita cumplir con el servicio que se está necesitando, esto se realiza indicando el identificador de la locomotora. Es decir, el programa tiene que poder entregar exactamente la locomotora que se está solicitando de la forma más eficiente posible. Cada tren, además de la locomotora, cuenta con un código alfanumérico y una colección de vagones, que por supuesto, se van uniendo a la locomotora de forma ordenada, los primeros vagones del tren deben ser los de clase turista.

Los vagones poseen una capacidad máxima y una clase (Primera o Turista). Para crear un tren, es necesario pasarle a la empresa de transporte el nombre del tren, la locomotora elegida y un listado con los vagones. Una vez finalizado el armado, pueden abordar los pasajeros. **IMPORTANTE:** mientras el tren esté en armado, ningún pasajero podrá abordarlo, (si se intentara abordar al menos un pasajero previo a finalizar el armado, se debe mostrar el error correspondiente).

El proceso de abordaje consiste en pasarle al tren la cantidad de pasajeros y el tipo de pasajero, que puede ser VIP (y debe abordar en un vagón de Primera clase) o COMUN (y debe abordar en un vagón de clase Turista). No se puede "partir" el grupo de pasajeros que están abordando, todos deben ingresar al mismo vagón, por lo tanto si ningún vagón tiene capacidad para que aborden TODOS los pasajeros, se avisa por pantalla que el grupo de pasajeros no pudo ingresar.

## **EXAMEN FINAL**

Recién una vez que finaliza el abordaje, se puede enviar el tren a la empresa de Transporte.

Por último, se solicita a la empresa de transporte que muestre la información correspondiente a cada tren en el orden en que fueron dados de alta en la empresa. La información que debe mostrar cada tren incluye:

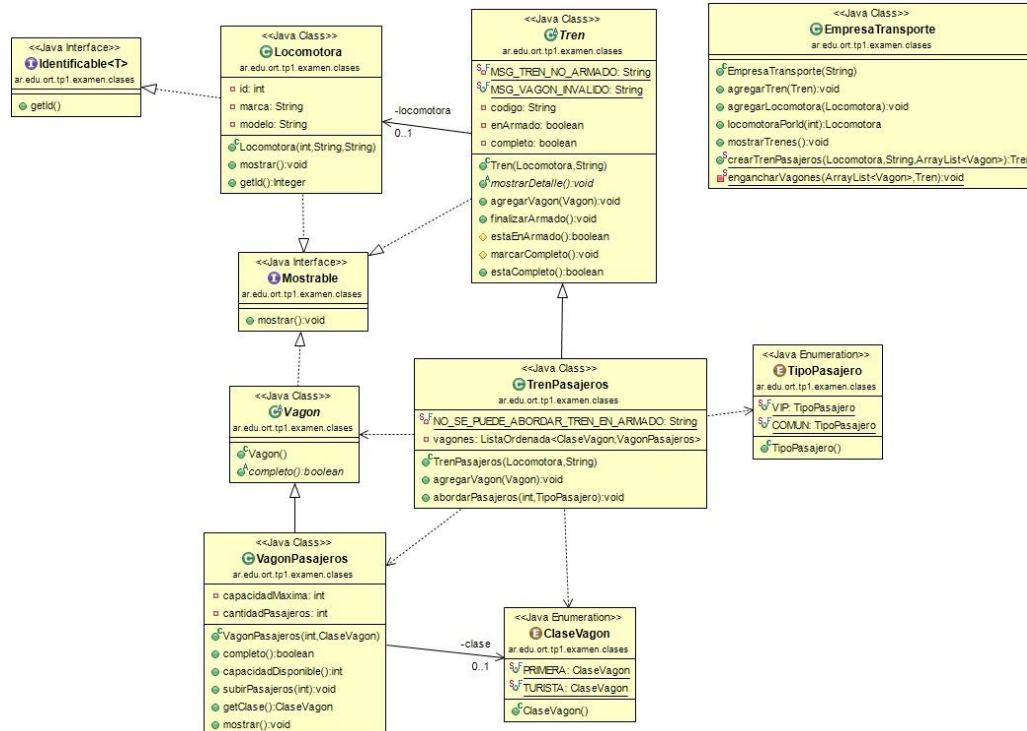
- Su código
- La información de su locomotora
  - Identificador
  - Marca
  - Modelo
- la colección de vagones en el orden en que están enganchados
  - Clase del vagón
  - Capacidad máxima
  - Capacidad ocupada

Para aprobar el examen, el programa debe funcionar, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Manejo de errores donde crea necesario
- Listas ordenadas que correspondan.
- Clase **Empresa**
  - Definir atributos
  - Desarrollar el constructor
  - Agregar métodos faltantes que crea necesarios y completar aquellos que estén incompletos
- Clase **Locomotora**
  - Completar respetando el diagrama de clases
  - Agregar métodos que crea necesarios
- Clase **Tren**
  - Completar atributos, constructor y métodos
- Clase **TrenPasajeros**
  - Completar atributos, constructor y los métodos que así lo indique.
  - Método **abordarPasajeros** deberá respetar el algoritmo mencionado en el enunciado.

## EXAMEN FINAL

El Diagrama de Clases (incompleto) es el siguiente:



Para probar el funcionamiento del programa se dispone de una clase de prueba "Test" que dispone de un lote de pruebas para simular lo que sucede en un centro de votación.

**NOTA: Esta clase no deberá ser modificada por los alumnos a excepción del manejo de errores.**

## EXAMEN FINAL

La ejecución de la clase **Test** deberá arrojar el siguiente resultado:

```
Creando Trenes de pasajeros
-----
No se puede abordar, tren en armado
No hay vagones disponibles
-----
No hay vagones disponibles
-----
Trenes de la empresa Tranviaria ORT
El tren código PAX1 está compuesto por:
Locomotora id: 2, marca: Alco, modelo: Legend One
El tren posee 5 vagones.
Vagón clase: TURISTA capacidad máxima: 30 cantidad de pasajeros: 30
Vagón clase: TURISTA capacidad máxima: 30 cantidad de pasajeros: 25
Vagón clase: TURISTA capacidad máxima: 30 cantidad de pasajeros: 0
Vagón clase: PRIMERA capacidad máxima: 20 cantidad de pasajeros: 15
Vagón clase: PRIMERA capacidad máxima: 20 cantidad de pasajeros: 0
El tren código PAX2 está compuesto por:
Locomotora id: 4, marca: FAL, modelo: Argentina 2
El tren posee 3 vagones.
Vagón clase: TURISTA capacidad máxima: 30 cantidad de pasajeros: 30
Vagón clase: TURISTA capacidad máxima: 30 cantidad de pasajeros: 25
Vagón clase: PRIMERA capacidad máxima: 20 cantidad de pasajeros: 15
```

Para realizar el examen

- Descargar el archivo TP1-2021-C2-Final3-ApellidoNombre.zip. del aula virtual
- Importar en Eclipse el proyecto descargado y renombrarlo con tu apellido y nombre.  
Por ejemplo: TP1-2021-C2-Final3-PerezJuan
- Al finalizar el examen, exportarlo en un archivo ZIP con el mismo nombre del proyecto y subirlo en el aula virtual en el link correspondiente al examen, el archivo a subir debe llamarse igual que el proyecto.

**La entrega del examen debe completarse antes de cumplido el plazo establecido y debes asegurarte de terminar el intento y completar la entrega con “Enviar todo y Terminar”.**