

## Metodología de la Programación

### Enunciado de la práctica

#### Concesionario de naves espaciales de segunda mano

En esta práctica vamos a simular una aplicación de gestión de venta de naves espaciales de segunda mano. La aplicación trabaja con estaciones espaciales, destructores, cargueros espaciales y cazas.

Independientemente de su tipo, todas las **naves** tienen las siguientes características:

- Un número de registro (con el formato LNNNNLLL donde N es un número natural y L es una letra).
- Un propietario (cliente del sistema).
- Uno o dos tipos de propulsión (motor de curvatura, compresor de traza, motor FTL, velas solares o motor iónico).
- Un número de tripulantes (son el personal que maneja la nave).

Además, dependiendo del tipo de nave, estas tienen las siguientes características:

#### **Estaciones espaciales:**

- Un número máximo de pasajeros.
- Las estaciones espaciales tienen hangares, por lo que pueden contener un conjunto indeterminado de otras naves.
- De uno a tres sistemas de defensa (consultad la sección de tipos de sistema de defensa).

#### **Destructores:**

- Un conjunto de armas (consultad la sección de tipo de arma). Como mínimo tienen un arma.
- Uno o dos sistemas de defensa.

#### **Cargueros:**

- Una capacidad máxima de carga (medida en toneladas).
- Un sistema de defensa.

#### **Cazas:**

- Un conjunto de dos armas.
- Sólo pueden albergar un tripulante.
- Un sistema de defensa.

Los tipos de **propulsión** se representan con un nombre (motor de curvatura, compresor de traza, motor FTL, velas solares o motor iónico) y una velocidad sublumínica máxima expresada en miles de Km/hora.

Los tipos de **arma** que pueden equipar las naves espaciales tienen las siguientes características:

- Nombre: Cañones de plasma, misiles termonucleares, rayos láser, PEM.
- Potencia: Un número que indica la fuerza destructiva del arma en Gigajulios.

Hay dos tipos de sistemas de **defensa**.

- Escudos. Que les caracteriza la cantidad de energía que requieren (en Gigaculombios) y la cantidad de daño que pueden absorber (en Gigajulios).
- Blindaje. Para representar el blindaje hay que contemplar la cantidad de daño que pueden absorber (en Gigajulios), el nombre del material del que está hecho y el peso en toneladas que añade dicho blindaje.

Los **clientes** de este sistema pueden comprar y vender las naves que posean. Se considera relevante la siguiente información:

- Nombre.
- Planeta de origen.
- Especie.
- Número de identificación.
- Naves de las que es propietario y **que quiere vender**.
- Nick.
- Password.
- Email.

Hay un caso especial con los usuarios de la especie **Kromagg**. Para que estos usuarios puedan adquirir algún destructor o estación, necesitan una licencia especial según un decreto de la Federación Intergaláctica.

Si se descubre que algún usuario está en la lista de sospechosos de piratería espacial, ese usuario sólo queda capacitado para comprar cargueros hasta que deje de serlo.

Si algún usuario es sospechoso de fraude empleando nuestro sistema de compraventa de naves espaciales, deja de poder acceder al sistema hasta que se resuelva el caso.

El sistema tiene **administradores** que son los que señalan a los clientes como posibles piratas o posibles timadores. Además de esto, serán los responsables de verificar si el contenido de las diferentes **ofertas** creadas en el sistema cumple con los requisitos de la empresa y son apropiados. En caso de que una oferta no sea apropiada, esta se eliminará del sistema sin ser publicada, se notificará al usuario que lo ha creado y dicho usuario será advertido. Si el número de advertencias de un determinado usuario es igual a 2, el usuario será penalizado y no podrá acceder al sistema en un plazo de 5 días naturales. Es importante resaltar que estos procesos los realizará el sistema de manera automática una vez que la oferta es identificada como inapropiada. Una vez que el administrador verifica la oferta, esta pasará a ser visible en el sistema.

La aplicación debe guardar un **registro** de naves vendidas donde se refleje la fecha de la transacción, los usuarios implicados y el precio. Esta información es necesaria por si en un futuro se desea desarrollar un módulo de analítica de datos sobre nuestro sistema.

Además, el sistema deberá almacenar los diferentes clientes, las diferentes naves que cada cliente puede registrar en el sistema y las diferentes ofertas sobre las naves.

Estas ofertas, tendrán un conjunto de naves (ya que se pueden vender 1 o varias naves de una vez). Además, tendrán una fecha límite mediante la cual la oferta estará vigente y un precio.

Existen además dos procedimientos mediante los cuales cualquier cliente del sistema puede mantenerse informado de las diferentes ofertas del sistema. Por lado, el sistema debe permitir a los clientes buscar todas las ofertas que cumplan un criterio específico. En este caso, se permitirá a buscar todas las ofertas por tipo de nave. En el caso de una oferta con múltiples naves, se requiere que al menos una de las naves sea del tipo que se está buscando.

Por otro lado, los clientes se pueden suscribir (y darse de baja) de las ofertas relativas a un tipo de nave. En este caso, el usuario introduce el tipo de nave al que está interesado, y cada vez que se publique una oferta que contenga (al menos) una nave de este tipo, el usuario recibirá una notificación.

Además, existe un sistema de votaciones y comentarios, que permite tener un sistema de “confianza” entre los usuarios. En este caso es posible que un usuario deje un comentario y una votación al usuario con el que ha interactuado en la compra-venta de alguna nave.

Por último, toda esta funcionalidad descrita sólo está disponible para los clientes registrados en el sistema y, por tanto, antes de hacer uso de cualquier funcionalidad deberán identificarse correctamente mediante el nick y la contraseña proporcionadas durante el registro.

### Tareas de la práctica

Cada grupo de estudiantes deberá realizar las siguientes tareas en sus respectivas fechas:

1. Realizar el diagrama de clases correspondiente al sistema descrito. Además del diagrama se debe entregar un documento en pdf con la explicación del diagrama de clases y decisiones de diseño tomadas que se consideren relevantes. **Entrega: 12 de marzo.**
2. Desarrollar el sistema implementando el código necesario para cubrir las funcionalidades pedidas. Además del código se entregará una memoria en pdf explicando las partes relevantes del código y resaltando los posibles cambios de diseño que hayan podido ocurrir a lo largo del proyecto. **Entrega: 15 de abril.**
3. Desarrollar todas las pruebas unitarias necesarias para verificar el correcto funcionamiento del sistema desarrollado. Además del código de las pruebas, se entregará un documento pdf con conclusiones y descripciones de las pruebas realizadas. **Entrega: 7 de mayo.**

El **código** desarrollado deberá estar **subido** a un nuevo repositorio de **GitHub**, por tanto el profesor deberá ser colaborador de dicho repositorio. (Nota: el 12 de marzo tendréis una sesión de prácticas donde se os explicará el funcionamiento del repositorio).

### Normas de la entrega

- **Las prácticas se realizarán en grupos de 3 ó 4 personas** (excepcionalmente se admitirán 5 alumnos).
- La **entrega** se realizará en Aula Virtual, y sólo la entregará **un miembro** del grupo.
- Al finalizar las prácticas, los alumnos deberán preparar una **defensa** de su **trabajo** en una sesión por teams con el profesor de prácticas donde mostrarán todo el contenido desarrollado y su funcionamiento. Cada integrante del equipo de trabajo podrá ser preguntado de manera individual sobre la práctica. Por lo que la nota individual podrá ser distinta entre miembros de un mismo grupo de trabajo. Las fechas concretas de estas defensas se irán determinando una vez finalicen las entregas.

En estas prácticas se evaluarán todos los conceptos explicados en la asignatura: diagrama de clases, programación orientada a objetos, codificación en java, uso de patrones de diseño y uso de repositorios.