

Prácticas de Diseño de Software

Laboratorio 2: **Práctica Patrones de Diseño**

Patrones de Diseño

Objetivos

- Familiarizarse con los patrones Método Fábrica, Estrategia y Decorador

Índice

1. Introducción
2. Descripción del Caso de Estudio

1. Introducción

En este boletín se introduce la descripción de un pequeño caso de estudio con el objetivo de que el alumno lo implemente aplicando tres patrones del libro de Gamma: Método Fábrica, Estrategia y Decorador.

Se propone desarrollar el sistema en tres fases. Cada fase se realizará durante una sesión de laboratorio (por lo que esta práctica se realizará durante tres sesiones de laboratorio). En cada una de las fases se aplica un patrón diferente.

2. Descripción del caso de estudio

AMAZING es una empresa que funciona como intermediaria para el envío de mercancías. Los **clientes** a través de ella pueden mandar **envíos** desde una dirección (la que el cliente tenga asociada) a la dirección del destinatario a través de una de las diferentes compañías de transporte (transportistas) con las que trabaja AMAZING.

Los datos de los clientes incluirán:

- Nombre
- Dirección
- Código Postal
- Teléfono

Los envíos tendrán como información:

- Dirección destino
- Código postal destino
- Peso del envío en gramos

Los datos de los clientes y de los envíos los obtendrá el objeto cliente interactuando con el usuario bien a través de una IGU sencilla o bien de forma textual a través de una consola.

Los envíos además tendrán un identificador (id). Este id se puede implementar con una variable estática que aumente en uno cada vez que se cree un envío.

El cliente se encargará de crear el envío. Una vez finalizado el proceso de creación podrá solicitar su envío. El valor devuelto para esta petición será un string indicando el ID del envío, desde donde ha sido enviado, a donde va, y cuanto cuesta el envío. El cliente debe mostrar a través de la IGU o consola esta información al usuario.

Los envíos pueden ser de tres tipos según el peso: Carta, Paquete o Gran Volumen. Estos tipos determinan el coste del envío. En la siguiente tabla se muestran los distintos tipos de envíos y cómo se calcula el coste del envío dependiendo del tipo de y el peso.

Tipo	Peso en gr.	€/gr.
Carta	0 < peso <= 100	0,01
Paquete	100 < peso <= 2000	0,02
Gran Volumen	peso > 2000	0,025

FASE 1

Implementar las clases necesarias para que den soporte a los clientes y los envíos, más un sencillo programa de prueba que las use. Este programa debe crear un cliente, crear un envío y proceder a su envío. La interacción con el usuario se hará, como se ha mencionado, a través de una sencilla IGU o consola. Aplicaremos el patrón Método Fábrica para resolver adecuadamente la parte de la creación de Envíos. En esta primera fase no gestionaremos el hecho de poder elegir el transportista (asumiremos que solo hay una forma de envío).

FASE 2

AMAZING realiza sus expediciones a través de distintas empresas transportistas. La elección del transportista se hace en función del código postal origen. Cada compañía tiene una tarificación diferente para los envíos. La siguiente tabla identifica las compañías de transporte según el código postal y la tarifa asociada a cada una.

Transportista	Código Postal Origen	Coste €/gr.	
Correos	15xxx, 36xxx, 32xxx, 27xxx 33xxx, 39xxx, 48xxx, 20xxx	Carta	0,015
		Paquete	0,03
		Gran volumen	0,035
DHL	25xxx, 08xxx, 17xxx, 43xxx, 12xxx, 46xxx, 03xxx, 30xxx	Carta	0,015
		Paquete	0,02
		Gran volumen	0,025
Seur	El resto	Carta	0,01
		Paquete	0,02
		Gran volumen	0,025

El valor devuelto para la petición de envío deberá incluir también un string indicando la compañía transportista que realiza el envío.

Extender la implementación de la FASE 1 teniendo en cuenta los diferentes transportistas que pueden llevar a cabo el envío. Aplicar el patrón Estrategia para gestionar el cálculo del coste del envío dependiendo del transportista seleccionado para hacer el envío.

FASE 3

AMAZING ofrece la posibilidad de realizar los envíos con los siguientes servicios adicionales: Urgente, Con Acuse de Recibo y Frágil. Estos servicios se pueden combinar entre ellos. Cada servicio tiene un coste adicional:

Urgente – 2€

Con Acuse de Recibo – 2,5

Frágil – 3€

El valor devuelto para la petición de envío deberá incluir también un string indicando los servicios adicionales del envío.

Extender la implementación de la FASE 2 para que a un envío se le pueda añadir cualquiera de los servicios adicionales. Aplicar el patrón Decorador para gestionar la elección de los servicios adicionales para los envíos.