Universidad del Cauca

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA** 

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Laboratorio de Ingeniería de Software 2**

**PRACTICA DE LABORATORIO No. 7**

**Patrón estructural Composite**

**OBJETIVO**

• Esta práctica tiene por objetivo conocer, entender, explorar y usar el patrón Composite aplicado a nuestro caso de estudio. Es importante además comprender cuándo y cómo aplicarlo entendiendo sus ventajas y desventajas frente a otros patrones estructurales

**INTRODUCCIÓN**

Nuestra agencia de viajes (la misma de Hawai) desea organizar paquetes continentales, hoy los turistas quieren conocer un continente completo Europa, Norteamérica, Oriente medio u Oceanía, son largas vacaciones de dos semanas o más en las que los viajeros viven experiencias únicas y conocen nuevas culturas.

Cada continente está compuesto por varios países, y a su vez cada país tiene varias ciudades a visitar y en ellas hay más de un lugar por conocer.

La copa mundo celebrarse en 2026 es un ejemplo de este tipo de viajes y la siguiente lo será aún más ya que vinculará tres países México, Canadá y Estados Unidos

**Estructurando paquetes continentales**

Con el propósito de estructurar mejor aún nuestra plataforma, la empresa ha decidido establecer una estructura jerárquica para construir paquetes continentales seleccionables por los turistas, cada paquete continental estará compuesto de paquetes de países y a su vez cada paquete de país estará compuesto de paquetes de ciudades, en cada ciudad el paquete se construirá con un vuelo de llegada, un hotel, un city\_tour y plan de alimentación, además de las fechas de check in y check out en cada destino. (será como la hoja de nuestro árbol)

De esta forma, será muy fácil flexibilizar la creación de paquetes personalizados. Un turista escogerá inicialmente el continente a visitar, luego dentro de este estará en disposición de organizar su periplo seleccionando tantos países como desee y su economía lo permita, a la vez en cada país seleccionará una o varias ciudades y ya en la ciudad definirá lo que desea hacer.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- Programa de Ingeniería de Sistemas 1/3

Universidad del Cauca

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

Revise las prácticas anteriores para que incluya todas las definiciones y conceptos desarrollados hasta el momento y utilice el patrón composite debidamente.

Cada ciudad en este caso puede asimilarse a un destino.

Un city\_tour es un corto paseo dentro de un destino o ciudad, con el propósito de conocer algún lugar de especial valor histórico, natural o cultural para vivir una experiencia memorable. La información que cada city\_tour tiene es la siguiente:

Un identificador de tour,

El nombre del tour,

Una descripción de la importancia turística

Recomendaciones al turista

La duración en horas del tour

**¿QUÉ SE DEBE ENTREGAR?**

Se puede trabajar en grupos de dos personas.

Llene la siguiente plantilla para el patrón Composite:

1. Desarrolle la siguiente plantilla para el patrón Composite:

| Patrón estructural: Composite | |
| --- | --- |
| Intención | El patrón Composite es un patrón de diseño estructural que permite componer objetos en estructuras de árbol y trabajar con estas estructuras como si fueran objetos individuales. |
| Problema que  soluciona | El patrón Composite resuelve el problema de trabajar con estructuras jerárquicas de objetos donde los objetos individuales y los contenedores que los agrupan deben ser tratados de manera uniforme. Esto simplifica el código del cliente al permitirle interactuar con elementos simples y complejos de la estructura de manera coherente. |
| Solución propuesta | Definir una interfaz común para todos los elementos en la estructura jerárquica. Los elementos simples (hojas) y los elementos compuestos (contenedores) implementan esta interfaz. Los elementos compuestos contienen una lista de subelementos, que pueden ser tanto hojas como otros elementos compuestos. Los métodos definidos en la interfaz común permiten a los elementos compuestos delegar el trabajo a sus subelementos, lo que permite un procesamiento recursivo de la estructura. |
| Diagrama de clases |  |
| Diagrama de  secuencia |  |
| Participantes | * Componente (Graphic): Define una interfaz común para elementos simples (hojas) y elementos compuestos (contenedores). * Hoja (Dot, Circle): Representa elementos simples que no tienen subelementos. Realizan la mayoría del trabajo real. * Contenedor (CompoundGraphic): Representa elementos compuestos que pueden contener sub elementos (hojas o contenedores). Delega el trabajo a sus subelementos y procesa los resultados. * Cliente (ImageEditor): Interactúa con todos los elementos a través de la interfaz común. Puede trabajar con elementos simples y complejos de la estructura. |

| Aplicabilidad | El patrón Composite es aplicable cuando se necesita representar una estructura de objetos jerárquica, como un árbol. Es útil en situaciones en las que se desea tratar tanto los objetos individuales como los contenedores de objetos de manera uniforme. Puede ser utilizado cuando se requieren operaciones recursivas en una estructura de objetos, sin conocer las clases concretas de los objetos. |
| --- | --- |
| Consecuencias | * Permite tratar objetos individuales y contenedores de manera uniforme a través de una interfaz común. * Facilita la realización de operaciones recursivas en una estructura de objetos. * Permite agregar y eliminar elementos de la estructura de manera dinámica. * Apoya el principio de abierto/cerrado, ya que es posible introducir nuevos tipos de elementos en la estructura sin modificar el código existente. * Puede hacer que la interfaz común sea demasiado general en ciertos casos, lo que dificulta la comprensión de las operaciones disponibles. |

2. Desarrolle una implementación del patrón composite en Java, que permita visualizar la estructuración de viajes continentales, de tal forma que un cliente de la agencia de viajes pueda configurar y visualizar su viaje. No es necesario crear una interfaz gráfica, pero puede ayudar.