

Universidad de Málaga

ETSI INFORMÁTICA

DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS
DE UN REFUGIO DE ANIMALES



MODELADO Y DISEÑO DEL SOFTWARE (2024–25)

Daniil Gumeniuk

Angel Bayon Pazos

Diego Sicre Cortizo

Pablo Ortega Serapio

Angel Nicolás Escaño López

Francisco Javier Jordá Garay

Janine Bernadeth Olegario Laguit

Grupo 1.1

Diciembre 2024

Índice

1	Diseño del código de andamiaje	4
1.1	Introducción	4
1.2	Formas de diseñar el código de andamiaje	4
1.2.1	Estrategia 1: Uso de listas para manejar asociaciones 1:M	4
1.2.2	Estrategia 2: Uso de clases auxiliares para asociaciones	4
1.2.3	Estrategia 3: Uso de mapas para optimización	5
1.3	Diagrama de diseño	5
1.4	Implementación en Java	5
1.4.1	Clase principal del modelo	5
1.4.2	Clase auxiliar para asociaciones	5
1.5	Justificación de la estrategia elegida	5
1.6	Conclusión	6
2	RF2.1 Crear Producto	7
2.1	Escenario principal	7
2.2	Escenarios alternativos	8
2.3	Casos de Prueba	8
2.4	Bocetos	9
3	RF2.1 Crear Producto	10
3.1	Escenario principal	10
3.2	Escenarios alternativos	11
3.3	Casos de Prueba	11
3.4	Bocetos	12

Índice de figuras

1	Diagrama de diseño del modelo.	5
---	--	---

Resumen

Esta práctica aborda el diseño e implementación de un sistema orientado a objetos para gestionar un refugio de animales utilizando Java y conceptos de diseño orientado a objetos vistos en el Tema 5.

El objetivo principal es analizar las posibles estrategias de diseño que permitan implementar este modelo, abordando desafíos como la necesidad de que un mismo socio pueda desempeñar múltiples roles simultáneamente. Se discute por qué las clases descritas inicialmente no pueden ser implementadas directamente en Java y se propone una posible solución mediante técnicas como composición, interfaces, y herencia múltiple simulada para garantizar la consistencia del sistema.

Finalmente, la solución propuesta acompañada de un diagrama de diseño que ilustra la arquitectura del sistema, muestra la reutilización de métodos, la integridad de los datos y la flexibilidad necesaria para adaptarse a los requerimientos del modelo conceptual.

1. Diseño del código de andamiaje

1.1. Introducción

En este apartado se discutirán las diferentes formas de diseñar el código de andamiaje necesario para implementar el modelo. Además, se incluirá un diagrama de diseño y la implementación en Java con la estrategia elegida, junto con la justificación de las decisiones tomadas.

1.2. Formas de diseñar el código de andamiaje

A continuación, se presentan las distintas estrategias consideradas para diseñar el código de andamiaje Java necesario para implementar el modelo:

1.2.1. Estrategia 1: Uso de listas para manejar asociaciones 1:M

- **Descripción:** Esta estrategia consiste en representar las asociaciones 1:M mediante listas o colecciones genéricas.
- **Ventajas:**
 - Sencillez de implementación.
 - Flexibilidad al manejar elementos dinámicos.
- **Desventajas:**
 - Requiere validaciones adicionales para evitar duplicados.
 - Incrementa la complejidad de las operaciones que necesitan acceso directo.

1.2.2. Estrategia 2: Uso de clases auxiliares para asociaciones

- **Descripción:** Aquí se implementan clases intermedias que representan asociaciones entre entidades.
- **Ventajas:**
 - Mejora la legibilidad y modularidad del código.
 - Facilita la adición de atributos a las relaciones.
- **Desventajas:**
 - Introduce complejidad adicional al modelo.
 - Requiere una estructura más elaborada para manejar las asociaciones.

1.2.3. Estrategía 3: Uso de mapas para optimización

- **Descripción:** Utiliza mapas (HashMap o similares) para relacionar entidades de manera eficiente.
- **Ventajas:**
 - Acceso rápido a elementos relacionados.
 - Útil para casos donde las búsquedas son frecuentes.
- **Desventajas:**
 - Complejidad al sincronizar datos en estructuras grandes.
 - Menor claridad en el código para relaciones simples.

1.3. Diagrama de diseño

El siguiente diagrama ilustra la estructura del modelo con las asociaciones y atributos clave:

Figura 1: Diagrama de diseño del modelo.

1.4. Implementación en Java

A continuación, se muestra la implementación del modelo utilizando la estrategia seleccionada:

1.4.1. Clase principal del modelo

1.4.2. Clase auxiliar para asociaciones

1.5. Justificación de la estrategia elegida

Se ha seleccionado la estrategia de [Nombre de la estrategia] debido a las siguientes razones:

- **Modularidad:** La estrategia seleccionada permite una mejor organización del código.
- **Escalabilidad:** Es más adecuada para manejar escenarios complejos y relaciones dinámicas.
- **Facilidad de mantenimiento:** La claridad y modularidad de esta implementación facilitan futuras actualizaciones del modelo.

1.6. Conclusión

El diseño y la implementación presentados cumplen con los requisitos del modelo, ofreciendo una solución balanceada entre eficiencia, claridad y escalabilidad.

RF2.1 Crear Producto

Descripción

Los usuarios deben de poder crear productos mientras sea posible, definiendo sus atributos y asignándoles sus respectivas categorías y relaciones.

Pre-condición

El usuario debe haber iniciado sesión en su cuenta en Mini PIM.

Post-condición

- Caso de éxito: Todos los productos que el usuario creó se reflejan en la base de datos del sistema y en su interfaz gráfica.
- Caso mínimo: El sistema notifica al usuario el resultado de la acción de crear producto; exitosa o fallida.

Prioridad: Alta

Autor: Francisco Javier Jordá Garay

Control de cambios: Versión 1: Definición del caso de uso

Escenario principal

1. El usuario se encuentra en el apartado de productos y selecciona la opción de “Añadir”.
2. El sistema muestra el menú de creación solicitando al usuario:
 - GTIN (atributo sistema – comprueba validez de longitud)
 - SKU (atributo sistema)
 - Thumbnail (atributo sistema – comprueba tamaño 200×200px y formato)
 - Label (atributo sistema – comprueba máximo de 250 caracteres)
 - Atributos (opcional – comprueba máximo 5 nuevos atributos usuario)
 - Categorías (opcional)
3. El usuario introduce los datos obligatorios y los que decida de opcionales y selecciona “Confirmar”.
4. El sistema comprueba la validez de los datos introducidos por el usuario.
5. El sistema almacena el producto creado en la base de datos registrando la fecha de creación.
6. El sistema actualiza la información del total de datos registrados en la base de datos.
7. El sistema muestra el apartado de “Productos” todos los recursos almacenados para esta sección.

Escenarios alternativos

2.a. El sistema no puede almacenar el producto por superar el máximo de almacenamiento ligado al plan de suscripción del usuario.

2.a.1 El sistema notifica al usuario que ha llegado al máximo de capacidad permitida en el plan de almacenamiento.

***.a** El usuario cancela la acción de crear un nuevo producto seleccionando la opción que cierra el menú de creación.

*.a.1 El sistema regresa al apartado de “Productos”.

4.a El sistema detecta un fallo en la comprobación de los datos obligatorios.

4.a.1 El sistema notifica del error de comprobación al usuario mostrando el atributo del producto afectado.

4.a.2 El sistema regresa al menú de creación permitiendo edición de los datos.

Casos de Prueba

Escenario: Principal

Dado que inicié sesión con mi cuenta de usuario correspondiente

Y estoy en el apartado de Productos

Cuando selecciono la opción de “Añadir”

E introduzco correctamente los atributos del producto que deseo crear

Y selecciono “confirmar” para guardar los datos

Entonces el sistema almacena la información en la base de datos de Mini PIM

Y actualiza la información del total de datos registrados en la base de datos

Y muestra el apartado de Productos con todos los recursos almacenados para esta sección.

Escenario: Alternativo 2.a

Dado que inicié sesión con mi cuenta de usuario correspondiente

Y tengo el límite de productos

Y estoy en el apartado de Productos

Cuando selecciono la opción de “Añadir”

E introduzco correctamente los atributos del producto que deseo crear

Y selecciono “confirmar” para guardar los datos

Entonces el sistema me notifica que no puede almacenar el producto por superar el máximo de almacenamiento ligado a mi plan de suscripción actual

Escenario: Alternativo 3.a

Dado que inicié sesión con mi cuenta de usuario correspondiente

Y estoy en el apartado de Productos

Cuando selecciono la opción de “Añadir”

Y selecciono la opción de cancelar

Entonces el sistema muestra el apartado de Productos mostrando todos los recursos almacenados sin ningún cambio.

Escenario: Alternativo 4.a

Dado que inicié sesión con mi cuenta de usuario correspondiente

Y estoy en el apartado de Productos

Cuando selecciono la opción de “Añadir”

Y escribo los datos del producto y dejo uno obligatorio vacío

Entonces el sistema me muestra cual es el atributo que falla

Y regresa al menú de creación.

Bocetos

RF2.1 Crear Producto

Descripción

Los usuarios deben de poder crear productos mientras sea posible, definiendo sus atributos y asignándoles sus respectivas categorías y relaciones.

Pre-condición

El usuario debe haber iniciado sesión en su cuenta en Mini PIM.

Post-condición

- Caso de éxito: Todos los productos que el usuario creó se reflejan en la base de datos del sistema y en su interfaz gráfica.
- Caso mínimo: El sistema notifica al usuario el resultado de la acción de crear producto; exitosa o fallida.

Prioridad: Alta

Autor: Francisco Javier Jordá Garay

Control de cambios: Versión 1: Definición del caso de uso

Escenario principal

1. El usuario se encuentra en el apartado de productos y selecciona la opción de “Añadir”.
2. El sistema muestra el menú de creación solicitando al usuario:
 - GTIN (atributo sistema – comprueba validez de longitud)
 - SKU (atributo sistema)
 - Thumbnail (atributo sistema – comprueba tamaño 200×200px y formato)
 - Label (atributo sistema – comprueba máximo de 250 caracteres)
 - Atributos (opcional – comprueba máximo 5 nuevos atributos usuario)
 - Categorías (opcional)
3. El usuario introduce los datos obligatorios y los que decida de opcionales y selecciona “Confirmar”.
4. El sistema comprueba la validez de los datos introducidos por el usuario.
5. El sistema almacena el producto creado en la base de datos registrando la fecha de creación.
6. El sistema actualiza la información del total de datos registrados en la base de datos.
7. El sistema muestra el apartado de “Productos” todos los recursos almacenados para esta sección.

Escenarios alternativos

2.a. El sistema no puede almacenar el producto por superar el máximo de almacenamiento ligado al plan de suscripción del usuario.

2.a.1 El sistema notifica al usuario que ha llegado al máximo de capacidad permitida en el plan de almacenamiento.

***.a** El usuario cancela la acción de crear un nuevo producto seleccionando la opción que cierra el menú de creación.

*.a.1 El sistema regresa al apartado de “Productos”.

4.a El sistema detecta un fallo en la comprobación de los datos obligatorios.

4.a.1 El sistema notifica del error de comprobación al usuario mostrando el atributo del producto afectado.

4.a.2 El sistema regresa al menú de creación permitiendo edición de los datos.

Casos de Prueba

Escenario: Principal

Dado que inicié sesión con mi cuenta de usuario correspondiente

Y estoy en el apartado de Productos

Cuando selecciono la opción de “Añadir”

E introduzco correctamente los atributos del producto que deseo crear

Y selecciono “confirmar” para guardar los datos

Entonces el sistema almacena la información en la base de datos de Mini PIM

Y actualiza la información del total de datos registrados en la base de datos

Y muestra el apartado de Productos con todos los recursos almacenados para esta sección.

Escenario: Alternativo 2.a

Dado que inicié sesión con mi cuenta de usuario correspondiente

Y tengo el límite de productos

Y estoy en el apartado de Productos

Cuando selecciono la opción de “Añadir”

E introduzco correctamente los atributos del producto que deseo crear

Y selecciono “confirmar” para guardar los datos

Entonces el sistema me notifica que no puede almacenar el producto por superar el máximo de almacenamiento ligado a mi plan de suscripción actual

Escenario: Alternativo 3.a

Dado que inicié sesión con mi cuenta de usuario correspondiente

Y estoy en el apartado de Productos

Cuando selecciono la opción de “Añadir”

Y selecciono la opción de cancelar

Entonces el sistema muestra el apartado de Productos mostrando todos los recursos almacenados sin ningún cambio.

Escenario: Alternativo 4.a

Dado que inicié sesión con mi cuenta de usuario correspondiente

Y estoy en el apartado de Productos

Cuando selecciono la opción de “Añadir”

Y escribo los datos del producto y dejo uno obligatorio vacío

Entonces el sistema me muestra cual es el atributo que falla

Y regresa al menú de creación.

Bocetos