Isabella Caputi-202122075

Sofia Vásquez-202123910

Juan Andrés Bolaños-202110398

**Entrega Proyecto 3: Documento de Análisis del Proceso Completo Grupo 5**

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**TABLA DE CONTENIDO**

1. Sección 1: Introducción.................................................................................................. 1-2
2. Sección 2: Entregas Proyecto 1…................................................................................... 2-3
3. Sección 3: Entregas Proyecto 2.......................................................................................3-3
4. Sección 4: Entregas Proyecto 3…....................................................................................3-4
5. Sección 5: Reflexión y Conclusión.................................................................................. 4-5

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. **Introducción**

El objetivo del proyecto fue crear un sistema completo para administrar las operaciones de una empresa de alquiler de vehículos. Tres pilares fundamentales fueron abordados por esta iniciativa: la gestión del inventario de vehículos, la gestión de reservas y alquileres, y el control de información relacionada con las sedes de la empresa. En primer lugar, el sistema fue desarrollado para administrar de manera efectiva el inventario de vehículos de la empresa. Se implemento una clasificación por categorías además de las características básicas de cada vehículo donde el administrador era el encargado de gestionar la adición y baja de vehículos. Continuamos con el manejo de reservas y alquileres, el núcleo del sistema. Solo los clientes registrados podían hacer reservas o alquileres si proporcionaban información detallada sobre sus datos personales, su licencia de conducir y el método de pago. La categoría del vehículo, la fecha de alquiler y los posibles servicios adicionales, como el seguro, determinaban las tarifas y la disponibilidad de vehículos era un factor crucial para garantizar que las reservas se cumplan y evitando reservas que no puedan ser atendidas. La tercera parte del sistema abordo la administración de sedes, incluyendo información básica y la gestión de empleados. Un administrador de todas las sedes y varios administradores locales eran los encargados de la información de sus empleados y usuarios respectivos. Los empleados eran los encargados de mantener actualizado el estado de los vehículos, gestionando limpiezas, mantenimientos y estimando fechas de disponibilidad. La persistencia de la información fue fundamental a través de todo el proyecto. Esta se realizó mediante archivos, garantizando que solo la aplicación pueda acceder a la carpeta de almacenamiento. Se establecido un sistema de login y password para todos los usuarios, con interfaces basadas en consola. Luego de un trabajo arduo y exhaustivo, logramos realizar una aplicación satisfactoria. Ahora viendo todo en retrospectiva, podemos decir que, como grupo, esta experiencia nos enseñó mucho sobre la programación orientada a objetos. Encontramos varios obstáculos y momentos de éxito a lo largo del desarrollo del proyecto. En muchos casos, logramos nuestros objetivos, pero en otros, nos sentimos obligados a investigar y adquirir nuevos conocimientos para superar desafíos y encontrar soluciones efectivas. Este proyecto nos ayudó a comprender las diversas características de la programación orientada a objetos y a aplicar nuestro conocimiento teórico aprendido en todas las clases. Además, estudiamos conceptos como análisis, procesos de diseño, interfaces de usuario, uso de excepciones en la programación, pruebas de programas de usuario y unitarios y patrones que son bastante importantes a la hora de realizar aplicaciones reales hoy en día.

1. **Entregas Proyecto 1**

El proyecto 1 consistió en 3 fases principales:

En la primera fase del proyecto, se llevó a cabo el análisis detallado del sistema, con énfasis en la construcción de un modelo de dominio mediante un diagrama de clases. Identificamos las entidades involucradas, especificamos sus atributos y establecimos relaciones, incluyendo asociaciones y herencia. Este modelo de dominio se incorporó en un documento de análisis que se enfocó en la descripción de los requerimientos funcionales, expresados a través de historias de usuario, y las restricciones del proyecto. En esta fase tuvimos varios problemas los cuales se vieron reflejados en nuestro desempeño. Realizamos un buen trabajo, pero existieron ciertos errores de cómo se definen las diferentes clases debido a que nos faltaron unas clases que nos dan especificidad a otras clases en el UML, además en este habian ciertos problemas de multiplicidad. Esto sucedió ya que no teníamos un buen conocimiento del tema y no comprendíamos como implementar ciertas clases.

En la segunda fase, nos enfocamos en el diseño detallado del sistema, basándonos en el análisis previo. El documento de diseño incluyo un diagrama de clases detallado con relaciones, atributos y métodos, así como un diagrama de clases de alto nivel para comprender las relaciones generales entre clases. Además, se incorporaron diagramas de secuencia para las funcionalidades consideradas críticas. En esta entrega, nos faltó especificar algunas funcionalidades de la aplicación, además existen relaciones con nombres no específicos, lo cual causa problemas de entendimiento. A su vez el controlador tiene clases que conectan con el cómo "medio de pago", "seguro", "conductor adicional" que le corresponden a un cliente en específico, no a un controlador. Por otro lado, en esta fase realizamos de manera satisfactoria los diagramas de secuencia ya que fuimos muy rigurosos con la información que incluimos en ellos.

Finalmente, en la tercera entrega, se procedió a la construcción de la implementación del sistema, ajustando el diseño según fuera necesario. La consistencia entre la documentación de diseño y la implementación fue verificada, y se aseguró que el proyecto en Eclipse estuviera acompañado de instrucciones claras para su ejecución. Este fue el mayor desafío de esta entrega. Existieron problemas entre la diferencia de lógica y consola por lo cual se basa en que todo lo que se muestre al usuario. Basamos todo en consola lo cual fue incorrecto debido a que en diferentes controllers se encuentran prints y esto no es lo mejor. Adicionalmente existieron ciertos problemas a la hora de cargar datos en la aplicación lo cual no dejo en primer lugar abrir la aplicación. Finalmente, no tuvimos en cuenta el manejo de errores de tecleo en el usuario debido a que si teclea mal una letra la aplicación deja de funcionar. En general realizamos un buen trabajo, pero debíamos trabajar más en los requerimientos principales ya que faltaron algunos y además debíamos corregir la diferencia entre la lógica y la consola.

Teniendo en cuenta todas las fases, podemos concluir que resultó muy difícil para todos los integrantes del grupo acostumbrarse a la programación en Java. Por esta razón, en las primeras versiones nuestro código es poco eficientes y tiene una bastante código innecesario. Adicionalmente, debido a que todos los miembros no estaban tan familiarizados con GitHub, enfrentamos algunos problemas al manejar los repositorios creados en esta plataforma. A pesar de los múltiples retos que afrontamos en esta primera etapa del proyecto, logramos afrontarlos para generar la aplicación para administrar las operaciones de una empresa de alquiler de vehículos.

En la fase inicial del proyecto, reconocimos la relevancia de explorar nuevas herramientas y aprovechar las variadas plataformas disponibles en Internet. La creación de un documento de análisis y otro de diseño fue un componente esencial de esta entrega. Como equipo, consideramos que esta etapa fue particularmente la de mejor desempeño. Elaboramos un detallado documento de análisis en el que exploramos exhaustivamente el contexto del problema y buscamos organizar los aspectos más fundamentales de la aplicación. Asimismo, adquirimos conocimientos sobre cómo realizar diagramas UML completos y significativos. De la misma manera, trabajamos en un documento de diseño en el que justificamos todas las decisiones de diseño incorporadas en nuestro programa, basándonos en el proceso de análisis en su totalidad. A lo largo de este proceso del proyecto, comprendimos la importancia tanto del proceso de diseño como del análisis, ya que son fundamentales para abordar de manera integral los diversos problemas y comprender las decisiones tomadas al diseñar las soluciones.

1. **Entregas Proyecto 2**

Para este proyecto, realizamos la adaptación del diseño original del Proyecto 1. En esta fase, fue fundamental comprender la importancia y el propósito de las interfaces de usuario. Aprendimos la manera de implementar widgets, botones, cuadros de texto y menús desplegables, y otros elementos clave para presentar información de manera clara y efectiva al usuario. Además, nos enfocamos en mejorar el Modelo-Vista-Controlador (MVC), que nos brindó una estructura sólida y organizada para implementar nuestras interfaces graficas.

En la primera entrega, realizamos la transición de la interfaz de usuario de consola a una interfaz gráfica, basada en Swing. Realizamos todos los diseñamos como se iba a visualizar esa interfaz gráfica. Esta entrega fue muy satisfactoria ya que logramos diseños que lucían bastante bien, en estos era fácil de identificar los elementos del Frame y satisfacían todos los requerimientos funcionales de forma apropiada.

En la segunda fase de entrega, nos centramos en el diseño e implementación de la nueva interfaz gráfica, basándonos en el diseño presentado en la primera fase. El documento de diseño incluyó un diagrama de clases que abarcaba todas las clases del sistema, tanto en la interfaz como en la lógica de dominio. Además, se incorporaron diagramas de clases de alto nivel para visualizar las relaciones entre las clases y aspectos específicos de la interfaz. Nuestra implementación fue coherente en todo momento con el modelo de clases y los diagramas de secuencia presentes en el documento de diseño actualizado. En líneas generales, nos encontramos con varios desafíos al realizar la interfaz gráfica. Aunque representamos los elementos de manera adecuada, nos topamos con botones y funcionalidades que no se implementaron, afectando el rendimiento del sistema. Además, no logramos habilitar la creación de cuentas desde la página principal, limitándolo únicamente al administrador. En la sección de administrador, nos enfrentamos a la falta de implementación de requisitos, como la adición de sedes, y aquellos que se implementaron no funcionan correctamente. La mayoría de los requerimientos funcionales no se abordaron, algunos están ausentes y otros, aunque implementados, no cumplen su propósito. No obstante, es relevante destacar que el requerimiento funcional principal opera de manera óptima, al igual que el componente de persistencia, lo cual atenúa en parte las dificultades mencionadas. En general, intentamos crear toda la interfaz gráfica pero no logramos conectar los componentes de cada requerimiento con su interfaz respectiva.

1. **Entregas Proyecto 3**

Esta entrega partió de lo entregado en el proyecto 2 y reevaluando todas las decisiones de diseño documentadas. Se introdujeron cambios que implicaron la emisión obligatoria de facturas en formato PDF al entregar y pagar un vehículo. Además, se incorporaron características adicionales a la descripción de los vehículos, como el tipo de vehículo y un porcentaje adicional de la prima del seguro. La aplicación continuó soportando la interfaz gráfica y todos los requerimientos previos. Buscamos mejorar la realización de pagos con tarjeta de crédito, integrando un mecanismo flexible para trabajar con pasarelas de pago como PayU y Paypal. La aplicación fue capaz de cambiar la implementación de las pasarelas a través de un archivo de configuración y simular pagos, registrando transacciones en archivos específicos para cada pasarela. Se desarrolló una nueva aplicación independiente para clientes con funciones específicas como registrar usuarios, consultar disponibilidad de vehículos y realizar reservas con un 10% de descuento si se pagaba a través de la aplicación. Los pagos de excedentes, sin embargo, se realizaron a través de la aplicación de empleados. La implementación del proyecto incluyó pruebas automáticas para funcionalidades relacionadas con la creación de reservas y la carga de archivos. Estas pruebas cubrieron escenarios correctos y de excepción, sin incluir la interfaz de la aplicación. Las pruebas estuvieron en una carpeta de fuentes diferente en el mismo proyecto Eclipse, y se maximizó la cobertura para la carga de archivos.

En esta entrega fue la más desafiante ya que nos tocó implementar todos los conocimientos aprendidos en la clase. En primer lugar, para la integración de facturas en PDF nos tocó investigar bastante para encontrar la librería de Java que implementara los PDFs. Además, nos tocó encontrar la manera de que la implementación fuera compatible con el sistema existente. En segundo lugar, no logramos la incorporación correcta de nuevas características a la descripción de los vehículos. Como nuestro código no estaba tan organizado y a veces era muy denso, fue difícil lograr esta nueva tarea. Finalmente, la implementación de pruebas automáticas para funcionalidades específicas, la gestión y mantenimiento de estas pruebas fue un desafío continuo. Por otro lado, logramos crear estas pruebas y cambiar la implementación de las pasarelas de pago a través de un archivo de configuración.

1. **Reflexión y Conclusión**

En síntesis, la realización de este proyecto fue una experiencia sumamente enriquecedora que nos brindó la oportunidad de poner en práctica nuestros conocimientos teóricos y adquirir nuevas habilidades en programación. A lo largo de cada etapa, nos enfrentamos a diversos desafíos y experimentamos momentos de éxito, contribuyendo significativamente a nuestro aprendizaje y crecimiento como equipo. Durante la primera fase, nos enfocamos en la implementación de conceptos esenciales de programación orientada a objetos, superando obstáculos como la integración de trabajos individuales en una aplicación coherente. Además, nos familiarizamos con nuevas herramientas como Eclipse y elaboramos documentos de análisis y diseño detallados.

En la segunda fase, nos sumergimos en el desarrollo de interfaces gráficas de usuario mediante Java Swing. Durante este proceso, comprendimos la relevancia de las interfaces de usuario, la usabilidad y la aplicación de patrones de diseño, en particular, el Modelo-Vista-Controlador. Conseguimos crear una interfaz visual atractiva.

La última fase del proyecto representó un desafío adicional al tener que cumplir con nuevos requisitos y restricciones. Se incorporaron características adicionales a los carros y se desarrollaron funcionalidades como el manejo de pagos, la creación de una aplicación independiente para los clientes, así como la implementación de pruebas automáticas.

A lo largo de todo el proyecto, hemos acumulado conocimientos significativos en diversas áreas, como análisis, diseño, interfaces de usuario, manejo de excepciones en la programación y pruebas. Durante este proceso, aprendimos a superar obstáculos, a colaborar efectivamente en equipo y a abordar los desafíos inherentes a un proyecto de esta magnitud. En resumen, la experiencia resultó gratificante y nos dejó con un aprendizaje sustancial en el ámbito de la programación.