

Nombre del proyecto: Learning Paths Recommendation System

Número de entrega: Entrega Única

Nombres e identificación de los integrantes del equipo:

Martín Leschhorn - 202320954

Juan Esteban Rodriguez - 202320232

Juan Pablo Ussa - 202314574

Restricciones del Proyecto

Persistencia de Datos: La persistencia de datos debe realizarse en archivos externos, ubicados en una carpeta separada del código. El Gestor de Persistencia se encargará de manejar el guardado y la recuperación de datos desde estos archivos.

Autenticación de Usuarios: Todos los usuarios deben autenticarse mediante login y contraseña.

Interfaz de Usuario: No se necesita interfaz gráfica, solo una interfaz de consola para cada tipo de usuario (profesores y estudiantes).

Lenguaje de Programación: El desarrollo debe realizarse en Java.

Reglas del Dominio del Problema

Autenticación y Roles

Todos los usuarios (profesores y estudiantes) deben registrarse y autenticarse antes de utilizar el sistema.

Profesores:

Pueden crear, editar y eliminar Learning Paths y quizzes.

Pueden hacer seguimiento al progreso de los estudiantes y calificar exámenes si es necesario.

Estudiantes:

Pueden inscribirse en Learning Paths, realizar actividades y quizzes, y dejar reseñas.

Learning Paths

Los profesores pueden crear, editar y gestionar Learning Paths, así como añadir quizzes de verdadero/falso y actividades.

Los estudiantes pueden inscribirse en cualquier Learning Path y realizar actividades y quizzes en el orden que prefieran.

Quizzes

Los profesores pueden crear preguntas de tipo verdadero/falso dentro de los quizzes de los Learning Paths.

Los estudiantes pueden completar los quizzes y recibir retroalimentación inmediata tras finalizar.

Actividades y Progreso

Las actividades en un Learning Path pueden ser obligatorias u opcionales.

Cada actividad debe tener retroalimentación y calificaciones disponibles.

Los estudiantes pueden visualizar su progreso en porcentaje en cada Learning Path en el que estén inscritos.

Reseñas

Los estudiantes pueden dejar reseñas y calificaciones sobre las actividades y Learning Paths que han completado.

Recomendaciones

El sistema ofrece recomendaciones de Learning Paths personalizados a los estudiantes, basadas en su rendimiento y preferencias.

Requerimientos Funcionales

Para Estudiantes

Registrarse en el sistema proporcionando sus datos personales.

Autenticarse en el sistema con su correo y contraseña.

Inscribirse en un Learning Path.

Visualizar la estructura y actividades de los Learning Paths en los que están inscritos.

Completar y registrar quizzes y actividades realizadas.

Consultar retroalimentación y calificaciones de quizzes.

Visualizar su progreso en porcentaje en cada Learning Path.

Dejar una reseña sobre las actividades o Learning Paths completados.

Para Profesores

Registrarse en el sistema proporcionando sus datos personales.

Autenticarse en el sistema con su correo y contraseña.

Crear, editar y gestionar Learning Paths.

Agregar, modificar o eliminar actividades en un Learning Path.

Crear y gestionar quizzes de verdadero/falso dentro de los Learning Paths.

Agregar preguntas de verdadero/falso a los quizzes.

Consultar el progreso de los estudiantes y generar reportes de sus calificaciones y estado de avance.

Ver calificaciones y retroalimentación de los quizzes realizados por los estudiantes.

Contexto del Sistema

Los usuarios (estudiantes y profesores) interactúan con el sistema a través de una interfaz de consola para realizar diversas acciones como registrarse, inscribirse en Learning Paths, crear actividades y visualizar el progreso. El sistema está compuesto por varios componentes principales:

Sistema de Autenticación: Maneja la autenticación de usuarios (login/contraseña).

Gestor de Registro de Usuarios: Facilita el registro de nuevos usuarios en el sistema.

Interfaz de Usuario: Proporciona una interfaz de consola para que los usuarios interactúen con el sistema según su rol.

Gestor de Learning Paths: Administra la creación y modificación de los Learning Paths.

Gestor de Actividades: Gestiona la creación y la finalización de actividades dentro de los Learning Paths.

Gestor de Progreso del Estudiante: Rastrea el progreso de los estudiantes a través de los Learning Paths y actividades.

Sistema de Retroalimentación y Calificación: Maneja la retroalimentación y calificaciones de las actividades y Learning Paths.

Sistema de Recomendaciones: Proporciona Learning Paths personalizados basados en los intereses y el rendimiento de los estudiantes.

Gestor de Persistencia: Gestiona el guardado y la recuperación de datos de archivos externos.

Historias de Usuario

Profesores como Creadores de Learning Paths

Historia de Usuario 1: Registro de Profesor

Como un profesor que desea utilizar el sistema,

Quiero poder registrarme proporcionando mis datos personales y crear una cuenta de profesor,

Para poder acceder al sistema y crear Learning Paths.

Entradas:

Nombre completo

Correo electrónico

Contraseña

Confirmación de contraseña

Salidas/Resultados:

Mensaje de confirmación de registro exitoso

Redirección a la pantalla de inicio de sesión

Historia de Usuario 2: Creación de un Learning Path

Como un profesor autenticado,

Quiero crear un nuevo Learning Path proporcionando un título, descripción y actividades,

Para ofrecer un nuevo curso a los estudiantes.

Entradas:

Título del Learning Path

Descripción

Lista de actividades (obligatorias y opcionales)

Quizzes asociados (preguntas de verdadero/falso)

Salidas/Resultados:

Confirmación de creación del Learning Path

Visualización del Learning Path creado con sus actividades y quizzes

Historia de Usuario 3: Edición de un Learning Path

Como un profesor autenticado,

Quiero editar un Learning Path existente para actualizar su contenido,

Para mantener el material actualizado y relevante.

Entradas:

Selección del Learning Path a editar

Modificaciones en el título, descripción, actividades o quizzes

Salidas/Resultados:

Confirmación de actualización exitosa

Visualización de los cambios realizados

Estudiantes

Historia de Usuario 4: Registro de Estudiante

Como un estudiante que desea utilizar el sistema,

Quiero poder registrarme proporcionando mis datos personales y crear una cuenta de estudiante,

Para acceder a los Learning Paths y actividades disponibles.

Entradas:

Nombre completo

Correo electrónico

Contraseña

Confirmación de contraseña

Salidas/Resultados:

Mensaje de confirmación de registro exitoso

Redirección a la pantalla de inicio de sesión

Historia de Usuario 5: Inscripción en un Learning Path

Como un estudiante autenticado,

Quiero inscribirme en un Learning Path de mi interés,

Para comenzar a aprender y completar las actividades.

Entradas:

Selección del Learning Path deseado

Salidas/Resultados:

Confirmación de inscripción exitosa

El Learning Path aparece en mi lista de cursos inscritos

Historia de Usuario 6: Realización de Actividades y Quizzes

Como un estudiante inscrito en un Learning Path,

Quiero completar las actividades y quizzes disponibles,

Para avanzar en mi aprendizaje y obtener retroalimentación.

Entradas:

Selección de actividad o quiz

Respuestas a las preguntas de verdadero/falso

Salidas/Resultados:

Calificación obtenida

Retroalimentación inmediata

Actualización de mi progreso en el Learning Path

Historia de Usuario 7: Visualización del Progreso

Como un estudiante autenticado,

Quiero ver mi progreso en cada Learning Path inscrito,

Para saber cuánto he avanzado y qué me falta por completar.

Entradas:

Solicitud de visualización de progreso

Salidas/Resultados:

Porcentaje de avance en cada Learning Path

Listado de actividades completadas y pendientes

Historia de Usuario 8: Dejar Reseñas

Como un estudiante que ha completado una actividad o Learning Path,

Quiero dejar una reseña y calificación,

Para compartir mi experiencia y ayudar a mejorar el contenido.

Entradas:

Selección de la actividad o Learning Path

Texto de la reseña

Calificación (por ejemplo, de 1 a 5 estrellas)

Salidas/Resultados:

Confirmación de que la reseña ha sido registrada

Visualización de la reseña junto con otras opiniones

Profesores como Seguimiento de Estudiantes

Historia de Usuario 9: Visualización del Progreso de Estudiantes

Como un profesor que ha creado un Learning Path,

Quiero ver el progreso de los estudiantes inscritos,

Para monitorear su avance y ofrecer ayuda si es necesario.

Entradas:

Selección del Learning Path

Opcional: Filtrar por estudiante o actividad

Salidas/Resultados:

Listado de estudiantes con sus porcentajes de progreso

Detalles de calificaciones y actividades completadas

Historia de Usuario 10: Calificación de Quizzes

Como un profesor,

Quiero revisar y calificar manualmente quizzes si es necesario,

Para asegurar la precisión en las evaluaciones (si los quizzes requieren revisión).

Entradas:

Selección del quiz y estudiante

Revisión de respuestas

Asignación de calificaciones y retroalimentación adicional

Salidas/Resultados:

Actualización de la calificación del estudiante

Notificación al estudiante sobre la calificación final

Programas de Prueba Necesarios

Programa de Inscripción en Learning Paths

Entradas: ID del Estudiante, ID del Learning Path.

Salidas: Confirmación de inscripción y verificación de que el Learning Path está en la lista de Learning Paths del Estudiante.

Objetivo: Validar que un Estudiante puede inscribirse correctamente en un Learning Path.

Programa de Creación de Learning Path

Entradas: Título, descripción, lista de actividades.

Salidas: Confirmación de creación y verificación en el sistema.

Objetivo: Validar que un Profesor puede crear un nuevo Learning Path con actividades y quizzes asociados.

Programa de Creación y Gestión de Quizzes

Entradas: ID del Learning Path, preguntas de verdadero/falso.

Salidas: Confirmación de creación de quiz y preguntas asociadas.

Objetivo: Validar que un Profesor puede crear quizzes con preguntas de verdadero/falso en un Learning Path.

Programa de Realización de Quiz por Estudiante

Entradas: ID del Estudiante, ID del Quiz, respuestas del Estudiante.

Salidas: Retroalimentación y calificación obtenida.

Objetivo: Asegurar que un Estudiante puede completar un quiz y recibir feedback inmediato.

Programa de Generación de Reportes de Progreso

Entradas: ID del Profesor, ID del Learning Path.

Salidas: Listado de Estudiantes con sus calificaciones y estado de avance.

Objetivo: Confirmar que un Profesor puede generar reportes de progreso para monitorear el avance de los Estudiantes.

Programa de Visualización del Progreso de un Estudiante

Entradas: ID del Estudiante.

Salidas: Porcentaje de progreso en cada Learning Path en el que está inscrito.

Objetivo: Asegurar que un Estudiante puede visualizar su propio progreso.

Programa de Recomendaciones de Learning Paths

Entradas: ID del Estudiante.

Salidas: Lista de Learning Paths recomendados.

Objetivo: Validar que el sistema genera recomendaciones de Learning Paths personalizadas para los estudiantes.

Programa de Añadir Actividad al Estudiante

Entradas: ID del Estudiante, ID de la Actividad.

Salidas: Confirmación de que la actividad se ha añadido a la lista de pendientes del estudiante.

Objetivo: Verificar que un Estudiante puede añadir actividades a su lista de tareas.

Programa de Reseñas de Estudiantes

Entradas: ID del Estudiante, ID del Learning Path o actividad, texto de la reseña.

Salidas: Confirmación de que la reseña ha sido registrada.

Objetivo: Validar que un Estudiante puede dejar una reseña sobre los Learning Paths y actividades completadas.

Pruebas Automatizadas con JUnit

Pruebas Unitarias

Se implementarán pruebas unitarias para las clases que contienen la lógica de negocio crítica de la aplicación. Las pruebas se enfocarán en métodos que realizan operaciones importantes, como:

Validación de credenciales en el Sistema de Autenticación.

Creación y edición de Learning Paths en el Gestor de Learning Paths.

Registro y cálculo de progreso en el Gestor de Progreso del Estudiante.

Evaluación de respuestas en el Gestor de Actividades.

Generación de recomendaciones en el Sistema de Recomendaciones.

Ejemplo de Prueba Unitaria:

Método: `crearLearningPath(String titulo, String descripcion)`

Clase: `GestorDeLearningPaths`

Prueba: Verificar que un Learning Path se crea correctamente y se agrega a la lista de Learning Paths.

Caso de Prueba: Crear un Learning Path con datos válidos y comprobar que aparece en el sistema.

Pruebas de Integración

Se implementarán pruebas de integración basadas en las historias de usuario, asegurando que los diferentes componentes interactúan correctamente.

Prueba de Integración 1: Un estudiante se registra, se autentica, se inscribe en un Learning Path y completa una actividad. Se verifica que el progreso se actualiza correctamente.

Prueba de Integración 2: Un profesor crea un Learning Path con actividades y quizzes, y un estudiante lo completa. Se verifica que las calificaciones y retroalimentación se registran y muestran adecuadamente.

Prueba de Integración 3: Un profesor visualiza el progreso de los estudiantes en su Learning Path y genera un reporte. Se comprueba que la información presentada es correcta.

Aplicación de TDD (Test-Driven Development)

Para cualquier cambio o nueva funcionalidad que se agregue al código existente, se aplicará TDD. Esto significa que se escribirá primero la prueba que define el comportamiento esperado antes de implementar la funcionalidad.

Interfaz

Descripción General

La interfaz de usuario es un componente crucial de nuestro sistema de gestión de Learning Paths, ya que permite a los usuarios interactuar de manera intuitiva y eficiente con las funcionalidades del programa. La hemos diseñado utilizando Java Swing, organizando las diferentes ventanas y componentes en clases separadas dentro del paquete Interfaz. Esto facilita la mantenibilidad y escalabilidad de la aplicación, permitiendo añadir o modificar elementos de la interfaz sin afectar al resto del sistema.

Organización de la Interfaz

La interfaz está compuesta por varias clases, cada una representando una ventana o funcionalidad específica. A continuación, se detallan las clases y su propósito:

1. LoginAndMainMenu

Función Principal: Actúa como punto de entrada a la interfaz gráfica, presentando la ventana de inicio de sesión y, posteriormente, el menú principal.

Características:

Ventana de Login:

- Solicita al usuario sus credenciales (usuario y contraseña).

- Valida las credenciales ingresadas (actualmente de manera simulada).

- Si las credenciales son correctas, cierra la ventana de login y abre el menú principal.

Menú Principal:

- Presenta opciones como "Ver Learning Paths", "Crear Nueva Actividad", "Dejar una Reseña" y "Cerrar Sesión".

- Cada botón está preparado para ejecutar acciones específicas (a implementar según las necesidades).

Organización del Código:

Uso de JFrame para crear ventanas.

Componentes como JLabel, JTextField, JPasswordField, y JButton para construir la interfaz.

Manejo de eventos a través de ActionListener para responder a las acciones del usuario.

2. AdminMenu

Función Principal: Proporciona una interfaz específica para usuarios con rol de administrador.

Características:

Muestra opciones exclusivas para la gestión del sistema, como "Gestionar Usuarios" y "Configuraciones del Sistema".

Incluye un botón para "Cerrar Sesión", permitiendo al administrador salir de su cuenta de manera segura.

Organización del Código:

Similar a LoginAndMainMenu, utiliza componentes de Swing para construir la interfaz.

Está diseñada para ser invocada cuando un usuario con permisos de administrador inicia sesión.

3. CrearActividadUI

Función Principal: Facilita la creación de nuevas actividades por parte de los profesores o administradores.

Características:

Permite seleccionar el tipo de actividad a crear: "Encuesta", "Quiz" o "Tarea".

Al seleccionar el tipo de actividad, se actualiza un panel dinámico que muestra opciones adicionales relevantes para ese tipo.

Encuesta: Campo para agregar preguntas.

Quiz: Campo para definir la calificación mínima.

Tarea: Campo para establecer la fecha de entrega.

Incluye campos para ingresar el título y la descripción de la actividad.

Botón "Guardar Actividad" que, al ser presionado, valida los campos y simula el guardado de la actividad.

Organización del Código:

Uso de JComboBox para seleccionar el tipo de actividad.

Implementación de un JPanel dinámico (dynamicPanel) que actualiza su contenido según el tipo de actividad seleccionado.

Manejo de eventos para actualizar el panel dinámico y para validar y guardar la actividad.

4. HacerActividad

Función Principal: Permite a los estudiantes visualizar y completar las actividades asignadas.

Características:

Muestra el progreso actual del estudiante.

Lista las actividades asignadas al estudiante en un JList.

Botón "Completar Actividad" que permite marcar una actividad como completada.

Al completar una actividad, se actualiza el progreso del estudiante y se notifica al usuario.

Organización del Código:

Interactúa con la clase estudiante para obtener las actividades asignadas y actualizar el progreso.

Uso de DefaultListModel para manejar dinámicamente la lista de actividades.

Manejo de eventos para responder a la selección y completado de actividades.

Estilo y Diseño de la Interfaz

Consistencia Visual: Se ha mantenido un estilo coherente en todas las ventanas, utilizando tamaños y ubicaciones de componentes similares para facilitar la navegación del usuario.

Simplicidad y Usabilidad: La interfaz se ha diseñado para ser intuitiva, con etiquetas claras y botones fácilmente identificables.

Modularidad: Al separar la interfaz en diferentes clases según su funcionalidad, se facilita la modificación y ampliación de la misma sin afectar otras partes del sistema.

Eventos y Acciones: Se utilizan ActionListener y expresiones lambda para manejar las acciones del usuario, mejorando la legibilidad y mantenibilidad del código.

Interacción con Otras Clases

La interfaz está diseñada para interactuar con las clases del sistema, como `usuario.estudiante` y `actividades.Activity`. Por ejemplo:

En `HacerActividad`: Se accede al objeto `estudiante` para obtener y actualizar el progreso y las actividades asignadas.

En `CrearActividadUI`: Aunque actualmente la lógica de guardado es simulada, está preparada para interactuar con el sistema de persistencia y lógica de negocio para crear y almacenar nuevas actividades.

Validación de Entradas

Todas las entradas del usuario serán validadas para asegurar que cumplen con los formatos y restricciones esperados.

Se manejarán excepciones y se proporcionarán mensajes claros en caso de errores (por ejemplo, "Contraseña incorrecta" o "El correo electrónico ya está registrado").

Carga y Persistencia de Datos

Al iniciar la aplicación, se cargarán automáticamente los datos desde archivos predeterminados ubicados en una carpeta específica.

Al cerrar la aplicación o realizar cambios significativos (como crear un `Learning Path` o completar una actividad), los datos se guardarán automáticamente en los mismos archivos.

No se le pedirá al usuario que ingrese nombres de archivos para cargar o guardar datos.

Actualización del Diseño de la Aplicación

Componentes y Estereotipos

Sistema de Autenticación: *Controller* – Maneja el ciclo de vida de la autenticación.

Gestor de Registro de Usuarios: *Controller* – Gestiona el registro de nuevos usuarios.

Interfaz de Usuario: *Boundary* – Proporciona una interfaz para la interacción del usuario.

Gestor de Learning Paths: *Controller* – Controla la creación y modificación de Learning Paths.

Gestor de Actividades: *Service Provider* – Provee servicios de creación y gestión de actividades.

Gestor de Progreso del Estudiante: *Information Holder* – Guarda y devuelve información sobre el progreso del estudiante.

Sistema de Retroalimentación y Calificación: *Service Provider* – Gestiona retroalimentación y calificaciones.

Sistema de Recomendaciones: *Service Provider* – Genera recomendaciones personalizadas.

Gestor de Persistencia: *Information Holder* – Gestiona almacenamiento y recuperación de datos en archivos externos.

Responsabilidades

#	Responsabilidad	Componente
1	Validar login	Sistema de Autenticación
2	Validar contraseña	Sistema de Autenticación
3	Registrar nuevos usuarios	Gestor de Registro de Usuarios
4	Crear Learning Paths	Gestor de Learning Paths
5	Editar Learning Paths	Gestor de Learning Paths
6	Eliminar Learning Paths	Gestor de Learning Paths
7	Inscribir estudiantes	Gestor de Progreso del Estudiante
8	Mostrar progreso de estudiantes	Gestor de Progreso del Estudiante
9	Crear actividades	Gestor de Actividades

10	Gestionar calificaciones	Sistema de Retroalimentación y Calificación
11	Proporcionar retroalimentación	Sistema de Retroalimentación y Calificación
12	Generar recomendaciones personalizadas	Sistema de Recomendaciones
13	Guardar Learning Paths	Gestor de Persistencia
14	Cargar archivos de Learning Paths	Gestor de Persistencia
15	Guardar progreso de estudiantes	Gestor de Persistencia
16	Cargar progreso de estudiantes	Gestor de Persistencia
17	Validar entradas del usuario	Interfaz de Usuario
18	Cargar datos al inicio de la aplicación	Gestor de Persistencia
19	Persistir cambios automáticamente	Gestor de Persistencia
20	Gestionar reseñas de estudiantes	Sistema de Retroalimentación y Calificación

Persistencia

El Gestor de Persistencia es responsable de manejar todas las operaciones relacionadas con el almacenamiento y recuperación de datos. Esto incluye:

Usuarios: Guardar y cargar la información de estudiantes y profesores.

Learning Paths y Actividades: Almacenar los Learning Paths y actividades creados por los profesores.

Progreso del Estudiante: Registrar el progreso, calificaciones y retroalimentación de los estudiantes.

Reseñas: Mantener las reseñas y calificaciones proporcionadas por los estudiantes.

Todos los datos se almacenan en archivos externos ubicados en una carpeta separada del código fuente, asegurando una clara separación entre la lógica del programa y los datos persistentes.

Características clave:

Carga Automática de Datos: Al iniciar la aplicación, el Gestor de Persistencia carga automáticamente los datos desde los archivos predeterminados.

Persistencia Transparente: Los cambios realizados durante la ejecución de la aplicación se guardan automáticamente sin necesidad de intervención del usuario.

Estructura de Archivos: Los datos se organizan en archivos separados por tipo de información (por ejemplo, usuarios, Learning Paths, progreso).

Manejo de Concurrencia: Se garantiza la integridad de los datos en caso de accesos concurrentes.

Conclusiones

Con estas actualizaciones, el sistema ahora:

Facilita el registro y autenticación de usuarios según su rol (profesor o estudiante).

Ofrece interfaces de consola dedicadas para cada tipo de usuario, mejorando la experiencia de uso y la organización de funcionalidades.

Asegura la validación de entradas y proporciona mensajes claros de retroalimentación al usuario.

Gestiona la persistencia de datos de forma transparente, cargando y guardando información automáticamente.

Está respaldado por un conjunto de pruebas automatizadas que garantizan la calidad y confiabilidad de las funcionalidades implementadas.

Cuenta con un diseño modular y escalable, facilitando futuras extensiones y mantenimiento.



