**Programa Principal**

Se trata de aplicación de consola para la gestión de expedientes y trámites. Utiliza un enfoque modular, donde diferentes componentes están interconectados para permitir operaciones como alta, consulta, modificación y eliminación tanto de expedientes como de trámites. La aplicación presenta un menú interactivo que permite al usuario seleccionar la operación deseada y proporciona las opciones relevantes para llevar a cabo dicha operación.

**Detalles:**

1. **Configuración de dependencias:**
   * Se importan las clases necesarias del espacio de nombres SGE.Aplicacion y SGE.Repositorios.
   * Se configuran las dependencias necesarias para la aplicación, incluidos los repositorios de expedientes y trámites, así como una especificación para cambiar el estado de un trámite.
2. **Instanciación de casos de uso:**
   * Se crean instancias de diferentes casos de uso relacionados con expedientes y trámites. Cada caso de uso se inicializa con los repositorios apropiados.
   * Los casos de uso incluyen operaciones como alta, consulta, modificación y eliminación de expedientes y trámites.
3. **Bucle principal:**
   * La aplicación entra en un bucle que presenta un menú de opciones al usuario y espera su entrada.
   * Este bucle permite que el usuario realice múltiples acciones sin tener que reiniciar la aplicación.
4. **Manejo de opciones del usuario:**
   * Cada vez que el usuario selecciona una opción del menú, se ejecuta la operación correspondiente.
   * Se utiliza una estructura switch para manejar las diferentes opciones del menú y llamar al caso de uso correspondiente.
5. **Selección de etiquetas de trámite:**
   * Se incluye una función adicional llamada SeleccionDeEtiqueta que permite al usuario seleccionar una etiqueta para un trámite.
   * Esta función se utiliza específicamente cuando el usuario elige modificar un trámite y necesita seleccionar una nueva etiqueta.

**Casos de uso**

**CasoDeUsoExpedienteAlta**

El caso de uso "Expediente Alta" tiene como objetivo principal la creación de un nuevo expediente en el sistema. Para lograr esto, el caso de uso toma como entrada un objeto Expediente que contiene toda la información relevante del expediente a crear, así como el ID del usuario que está realizando la acción.

Primero, se realiza una validación del ID de usuario para asegurarse de que sea válido. Esto se lleva a cabo mediante un Validador de ID de Usuario. Si el ID no es válido, se lanza una excepción de ValidacionException con un mensaje de error correspondiente.

Luego, se valida el expediente mismo utilizando un Validador de Expediente. Si el expediente no pasa la validación, se lanza otra excepción de ValidacionException con un mensaje de error.

Después de pasar las validaciones, se establece el ID del usuario que realizó la última modificación en el expediente. Finalmente, se llama al método ExpedienteAlta del repositorio para almacenar el expediente creado en la base de datos.

**CasoDeUsoExpedienteBaja**

El caso de uso "Expediente Baja" se encarga de gestionar la baja de un expediente y de todos los trámites asociados a dicho expediente en un sistema de gestión empresarial (SGE). Para lograr esto, el caso de uso recibe como parámetros el ID del expediente a dar de baja y el ID del usuario que solicita la acción.

En primer lugar, se valida que el ID de usuario proporcionado sea válido mediante el uso de un validador específico para este propósito. Si la validación falla, se lanza una excepción con un mensaje de error indicando la razón del fallo.

Una vez validado el ID de usuario, se procede a ejecutar la acción de dar de baja el expediente. Esto se logra llamando al método ExpedienteBaja del repositorio de expedientes, pasando como argumento el ID del expediente a dar de baja.

Además, para garantizar la integridad de los datos, se ejecuta también el método tramiteBajaTodos del repositorio de trámites. Este método se encarga de dar de baja todos los trámites asociados al expediente con el ID proporcionado, asegurando que no queden trámites pendientes relacionados con el expediente dado de baja.

**CasoDeUsoExpedienteConsultaPorId**

El caso de uso "Expediente Consulta Por ID" tiene como objetivo obtener información detallada de un expediente específico y todos los trámites asociados a dicho expediente en el sistema de gestión empresarial (SGE). Este caso de uso recibe como parámetro el ID del expediente que se desea consultar.

En primer lugar, se utiliza el método ExpedienteConsultaPorId del repositorio de expedientes para obtener el expediente correspondiente al ID proporcionado. Si se encuentra un expediente con ese ID, se almacena en la variable expediente.

Posteriormente, se verifica si se encontró efectivamente un expediente. En caso afirmativo, se procede a obtener todos los trámites asociados a ese expediente utilizando el método TramiteConsultaPorExpediente del repositorio de trámites. Estos trámites se asignan al expediente encontrado en la propiedad Tramites.

Finalmente, se retorna el expediente encontrado, junto con todos los trámites asociados si se encontró alguno, o se retorna null en caso de que no se haya encontrado ningún expediente con el ID proporcionado.

**CasoDeUsoExpedienteConsultaTodos**

El caso de uso "Expediente Consulta Todos" se encarga de recuperar una lista de todos los expedientes almacenados en el sistema de gestión empresarial (SGE). Este caso de uso no requiere ningún parámetro de entrada.

Para obtener la lista de expedientes, se utiliza el método ExpedienteConsultaTodos del repositorio de expedientes. Este método retorna una lista que contiene todos los expedientes almacenados en la base de datos.

Una vez obtenida la lista de expedientes, esta se retorna directamente desde el caso de uso.

**CasoDeUsoExpedienteModificacion**

El caso de uso "Expediente Modificación" se encarga de actualizar la información de un expediente específico en el sistema de gestión empresarial (SGE). Este caso de uso recibe como parámetros el expediente que se desea modificar y el ID del usuario que realiza la modificación.

En primer lugar, se valida el ID del usuario mediante el uso de un validador específico. Si la validación falla, se lanza una excepción ValidacionException con un mensaje de error correspondiente.

Posteriormente, se valida el expediente en sí utilizando otro validador específico. Si la validación falla, se lanza una excepción ValidacionException con un mensaje de error correspondiente.

Una vez validados el ID de usuario y el expediente, se actualiza la fecha de última modificación del expediente con la fecha y hora actuales, y se asigna el ID del usuario que realizó la modificación.

Finalmente, se llama al método ExpedienteModificacion del repositorio de expedientes, pasando como argumento el expediente modificado, para actualizar la información del expediente en la base de datos.

**CasoDeUsoTramiteAlta**

El caso de uso "Trámite Alta" se encarga de registrar un nuevo trámite asociado a un expediente específico en el sistema de gestión empresarial (SGE). Este caso de uso recibe como parámetros el trámite que se desea dar de alta, el expediente al que estará asociado el trámite y el ID del usuario que realiza la acción.

En primer lugar, se valida el ID del usuario mediante el uso de un validador específico. Si la validación falla, se lanza una excepción ValidacionException con un mensaje de error correspondiente.

Posteriormente, se valida el trámite en sí utilizando otro validador específico. Si la validación falla, se lanza una excepción ValidacionException con un mensaje de error correspondiente.

Una vez validados el ID de usuario y el trámite, se asigna el ID del expediente al trámite y se establece el ID del usuario que realizó la acción de alta.

Se procede entonces a llamar al método TramiteAlta del repositorio de trámites para dar de alta el trámite.

Posteriormente, se actualiza la lista de trámites asociados al expediente consultando los trámites nuevamente con el método TramiteConsultaPorExpediente del repositorio de trámites y asignándolos al expediente.

Finalmente, se instancia y llama al método ActualizarEstado del servicio de actualización de estado, pasando como parámetros el expediente, la especificación de cambio de estado y el repositorio de expedientes.

**CasoDeUsoTramiteBaja**

El caso de uso "Trámite Baja" se encarga de dar de baja un trámite específico en el sistema de gestión empresarial (SGE), así como de actualizar la información del expediente asociado al trámite. Este caso de uso recibe como parámetros el ID del trámite que se desea dar de baja y el ID del usuario que realiza la acción.

En primer lugar, se valida el ID del usuario utilizando un validador específico. Si la validación falla, se lanza una excepción ValidacionException con un mensaje de error correspondiente.

Posteriormente, se consulta el trámite mediante el método TramiteConsultaPorId del repositorio de trámites, pasando como argumento el ID del trámite que se desea dar de baja.

Luego, se llama al método TramiteBaja del repositorio de trámites para dar de baja el trámite con el ID proporcionado.

Si se encontró el trámite, se procede a obtener el expediente asociado al trámite mediante el método ExpedienteConsultaPorId del repositorio de expedientes, utilizando el ID de expediente del trámite.

Si se encuentra el expediente, se actualiza la fecha de última modificación del expediente con la fecha y hora actuales, y se asigna el ID del usuario que realizó la acción de baja del trámite.

Posteriormente, se llama al método ExpedienteModificacion del repositorio de expedientes para actualizar la información del expediente en la base de datos.

Se actualiza la lista de trámites asociados al expediente consultando nuevamente los trámites con el método TramiteConsultaPorExpediente del repositorio de trámites y asignándolos al expediente.

Finalmente, se instancia y llama al método ActualizarEstado del servicio de actualización de estado, pasando como parámetros el expediente, la especificación de cambio de estado y el repositorio de expedientes.

**CasoDeUsoTramiteConsultaPorEtiqueta**

El caso de uso "Trámite Consulta Por Etiqueta" se encarga de recuperar una lista de trámites que están etiquetados con una etiqueta específica en el sistema de gestión empresarial (SGE). Este caso de uso recibe como parámetro la etiqueta de trámite que se desea consultar.

Para obtener la lista de trámites, se utiliza el método TramiteConsultaPorEtiqueta del repositorio de trámites, pasando como argumento la etiqueta de trámite proporcionada.

Una vez realizada la consulta, se retorna la lista de trámites obtenida.

**CasoDeUsoTramiteConsultaPorId**

El caso de uso "Trámite Consulta Por ID" se encarga de recuperar información detallada de un trámite específico en el sistema de gestión empresarial (SGE), identificado por su ID único. Este caso de uso recibe como parámetro el ID del trámite que se desea consultar.

Para obtener la información detallada del trámite, se utiliza el método TramiteConsultaPorId del repositorio de trámites, pasando como argumento el ID del trámite proporcionado.

Una vez realizada la consulta, se retorna el trámite obtenido. En caso de que no se encuentre ningún trámite con el ID proporcionado, se retorna null.

**CasoDeUsoTramiteModificacion**

El caso de uso "Trámite Modificación" se encarga de actualizar la información de un trámite específico en el sistema de gestión empresarial (SGE), así como de actualizar la información del expediente asociado al trámite. Este caso de uso recibe como parámetros el trámite que se desea modificar y el ID del usuario que realiza la acción.

En primer lugar, se valida el ID del usuario mediante el uso de un validador específico. Si la validación falla, se lanza una excepción ValidacionException con un mensaje de error correspondiente.

Posteriormente, se valida el trámite en sí utilizando otro validador específico. Si la validación falla, se lanza una excepción ValidacionException con un mensaje de error correspondiente.

Una vez validados el ID de usuario y el trámite, se actualiza la fecha de última modificación del trámite con la fecha y hora actuales, y se asigna el ID del usuario que realizó la acción de modificación.

Se llama entonces al método TramiteModificacion del repositorio de trámites para actualizar la información del trámite en la base de datos.

Se consulta el expediente asociado al trámite mediante el método ExpedienteConsultaPorId del repositorio de expedientes.

Si se encuentra el expediente, se actualiza el ID del usuario que realizó la modificación en el expediente.

Luego se llama al método ExpedienteModificacion del repositorio de expedientes para actualizar la información del expediente en la base de datos.

Se actualiza la lista de trámites asociados al expediente consultando nuevamente los trámites con el método TramiteConsultaPorExpediente del repositorio de trámites y asignándolos al expediente.

Finalmente, se instancia y llama al método ActualizarEstado del servicio de actualización de estado, pasando como parámetros el expediente, la especificación de cambio de estado y el repositorio de expedientes.

**Repositorios**

El repositorio RepositorioExpedienteTXT es una implementación concreta de la interfaz IRepositorioExpediente, diseñado para almacenar y manipular expedientes en archivos de texto plano en el sistema de gestión empresarial (SGE).

Resumen de sus métodos:

* **ExpedienteAlta**: Este método se encarga de agregar un nuevo expediente al sistema. Primero, lee el último ID asignado a un expediente desde un archivo, incrementa este ID para el nuevo expediente, y luego guarda el nuevo ID actualizado en el archivo. Luego, guarda la información del nuevo expediente en el archivo de expedientes.
* **ExpedienteConsultaTodos**: Este método recupera todos los expedientes almacenados en el archivo de expedientes y los devuelve como una lista.
* **ExpedienteBaja**: Este método elimina un expediente del sistema. Primero verifica si el expediente que se desea eliminar existe. Luego, obtiene la lista de todos los expedientes, remueve el expediente a eliminar de la lista, y actualiza el archivo de expedientes con la lista modificada.
* **ExpedienteConsultaPorId**: Este método busca un expediente por su ID en el archivo de expedientes y lo devuelve. Si no encuentra el expediente con el ID proporcionado, lanza una excepción.
* **ExpedienteModificacion**: Este método actualiza la información de un expediente existente en el sistema. Primero, verifica si el expediente que se desea modificar existe. Luego, obtiene la lista de todos los expedientes, encuentra el índice del expediente a modificar en la lista, reemplaza el expediente antiguo con el modificado en la lista, y finalmente actualiza el archivo de expedientes con la lista modificada.

El repositorio RepositorioTramiteTXT es una implementación de la interfaz IRepositorioTramite, diseñado para almacenar y manipular trámites en archivos de texto plano en el sistema de gestión empresarial (SGE).

Resumen de sus métodos:

* **TramiteAlta**: Este método se encarga de agregar un nuevo trámite al sistema. Lee el último ID asignado a un trámite desde un archivo, incrementa este ID para el nuevo trámite y luego guarda el nuevo ID actualizado en el archivo. Después, guarda la información del nuevo trámite en el archivo de trámites.
* **TramiteConsultaTodos**: Este método recupera todos los trámites almacenados en el archivo de trámites y los devuelve como una lista.
* **TramiteBaja**: Este método elimina un trámite del sistema. Primero verifica si el trámite que se desea eliminar existe. Luego, obtiene la lista de todos los trámites, remueve el trámite a eliminar de la lista y actualiza el archivo de trámites con la lista modificada.
* **TramiteConsultaPorId**: Este método busca un trámite por su ID en el archivo de trámites y lo devuelve. Si no encuentra el trámite con el ID proporcionado, lanza una excepción.
* **TramiteModificacion**: Este método actualiza la información de un trámite existente en el sistema. Primero, verifica si el trámite que se desea modificar existe. Luego, obtiene la lista de todos los trámites, encuentra el índice del trámite a modificar en la lista, reemplaza el trámite antiguo con el modificado en la lista y actualiza el archivo de trámites con la lista modificada.
* **tramiteBajaTodos**: Este método elimina todos los trámites asociados a un expediente específico del sistema. Primero, obtiene la lista de todos los trámites, remueve los trámites asociados al expediente de la lista y actualiza el archivo de trámites con la lista modificada.
* **TramiteConsultaPorExpediente**: Este método filtra los trámites por el ID del expediente y los ordena por fecha de última modificación. Retorna la lista de trámites filtrada y ordenada.
* **TramiteConsultaPorEtiqueta**: Este método filtra los trámites por la etiqueta especificada y retorna la lista de trámites filtrada.