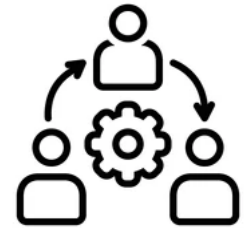


Gestión de Consorcios

Contexto general

Nos han solicitado diseñar y desarrollar un componente de liquidación de expensas, dentro de un sistema web de gestión de consorcios, para el uso de diferentes inmuebles de la ciudad y provincia de Buenos Aires.



Relevamiento

Los administradores del consorcio son los encargados de gestionar los gastos y expensas que tiene cada consorcio en forma mensual.

Durante todo el mes, se generan y se cargan gastos de diferentes tipos: Servicios (Luz, Agua, Gas), Mantenimiento de Ascensores, Seguros, etc. Cada gasto tiene un monto, un tipo y el mismo corresponde a un tipo de expensa (ordinaria, extraordinaria, gastos particulares, fondos de reservas). Existen gastos que son recurrentes y que el administrador puede indicarlo al cargarlo. Esto llevará a que al próximo mes el gasto sea cargado de forma automática.

El consorcio está previamente configurado (por un administrador general de la plataforma, a través de otro Servicio) con la cantidad de unidades funcionales que posee (departamentos, cocheras) y una cuenta bancaria dónde se gestionan los fondos. A cada unidad funcional le corresponde un porcentaje del total a pagar, el cual está previamente cargado y corresponde al número de metros cuadrados que posea. Cada unidad funcional debe tener al menos un propietario y puede tener al menos un inquilino.

Al finalizar cada mes se debe calcular y generar las expensas por cada unidad funcional. Para el cálculo de las expensas se puede elegir entre diferentes criterios y éstos pueden cambiar mes a mes, por decisión del administrador.

Todos los criterios deben seguir 3 (tres) pasos básicos: "Obtención de Saldo", "Cálculo de Gastos" y "División de Expensas". Los dos primeros son comunes a todos los Criterios y el último es particular del criterio. Los criterios son: "Pago Completo de Gastos", "Pago Completo con Fondos de Reservas", "Pago Completo y Generar Futuros Fondos de Reservas". Se debe considerar la deuda que tiene cada unidad funcional en el período anterior para el cálculo. El administrador del consorcio, confirma el pago de las expensas de cada unidad funcional, cada mes, de forma manual.

El consorcio posee un Saldo Actual en su Cuenta Bancaria que se utilizará para el cálculo de expensas. Para conocer el Saldo Actual de la Cuenta del Banco del Consorcio, el sistema posee un componente desarrollado por otro equipo que permite obtener el mismo. Este componente recibe el número de CBU o Alias, Fecha (de la que se quiere obtener el saldo) y un Token de Seguridad.

La expensa por unidad funcional calculada debe tener: una fecha, un valor ordinario, un valor extraordinario y un total. Luego de la generación de las expensas, las mismas deben ser enviadas a cada interesado. El sistema posee un componente de Notificaciones que puede ser utilizado para dicho fin o bien se puede diseñar e implementar uno en forma interna. Cada interesado tiene definido al menos un medio de notificación. Actualmente se están utilizando 3 (tres) medios de notificación: email, whatsapp, sms. Si tiene varios medios definidos, uno debe ser por defecto.

Para finalizar, también se nos solicitó que se debe conocer qué administrador realizó la ejecución del cálculo de expensas, fecha/hora y criterio seleccionado.

Alcance y Requerimientos:

- El sistema deberá permitir:
 - o Cargar Gastos de cada mes por parte del Administrador
 - o Cargar Gastos Recurrentes por parte del Administrador
 - o Calcular y Generar las Expensas en Forma Mensual, según criterio seleccionado.
 - o Enviar las Expensas a cada interesado según el medio de notificación seleccionado.
 - o Tener trazabilidad de la ejecución del cálculo de expensas, conociendo mes a mes el pago de cada unidad funcional.
- El Servicio de Login y Autenticación es externo a la plataforma.
- El Servicio Notificaciones, Catálogo de Consorcios, Personas, Saldo Cuentas son partes del Sistema pero no forman parte de nuestro componente. Debe quedar correctamente comunicado en su diseño como interactúa con estos componentes o sistemas externos.

Punto 1 – Arquitectura (30 puntos)

1. **(15 puntos)** Considerando el componente a diseñar, la necesidad de garantizar el acceso a la información y confirmar la correcta recepción de las expensas por parte de cada interesado, comparar los siguientes mecanismos a partir de 2 (dos) atributos de calidad. Defina previamente cada atributo. Justificar adecuadamente su respuesta.
 - Confirmación de recepción a través de un link.
 - Confirmación de recepción mediante una respuesta del mensaje (email, sms, whatsapp)
 - No confirmar el mensaje y disponibilizar una interfaz de usuario de consulta en el sistema.
2. **(15 puntos)** Considerando que algunos gastos pueden ser cargados en dólares y se requiere calcular el valor en pesos de los mismos al generar las expensas, se propone la integración con un Servicio REST provisto por un tercero que resuelve esta conversión. Se requiere mínimo tiempo de respuesta (menor a 10 ms) y se deben contemplar posibles caídas del servicio.
 - a. ¿Qué atributos de calidad se están priorizando? Defina brevemente cada uno.
 - b. ¿Qué mecanismo propondría para garantizar lo solicitado?

Punto 2 - Modelo de Dominio (40 puntos)

Realizar y comunicar el diseño del componente que resuelve la lógica de negocio aplicando el paradigma OO.

- A. **(20 Puntos)** Documentar la solución utilizando diagramas UML (diagrama de clases obligatorio).
- B. **(10 Puntos)** Justificar las decisiones de diseño que se tomen, por ejemplo, haciendo referencia a los principios que guían al diseño o las consecuencias de aplicar un determinado patrón.
- C. **(10 Puntos)** Justificar en forma detallada (por ejemplo diagrama de secuencia) cómo resuelve el siguiente caso: *“el administrador **X** genera las expensas del consorcio **Y**, con los gastos fijos **G1** y gastos recurrentes **G2** y **G3**, que posee las unidades funcionales **A** y **B**, sin deuda, utilizando el criterio **Pago Completo de Gastos**. **A** tiene método de aviso **Whatsapp** con datos **W1** y **B** email con datos **W2**”.*

Punto 3 – Persistencia (30 puntos)

- A. **(20 Puntos)** Diseñar el modelo de datos del punto anterior para poder persistir en una base de datos relacional. Indicando las entidades, sus campos, claves primarias, las foráneas, cardinalidad, modalidad y las restricciones según corresponda.
- B. **(10 Puntos)** Justificar:
 - Qué elementos del modelo es necesario persistir.
 - Cómo resolvió los *impedance mismatches*.
 - Las estructuras de datos que deban ser desnormalizadas, si corresponde.

NOTA: Explicar supuestos y justificar decisiones de diseño.

Condiciones de aprobación: Para aprobar debe sumar como mínimo 60 puntos y no menos del 50 % en cada sección.