Documento de Arquitectura

Cajero Automático Multi Moneda

## Introducción

El propósito de este documento es proporcionar una descripción detallada del diseño de un Sistema de Cajero Automático que se implementará utilizando microservicios.

El sistema brindara la posibilidad de realizar operaciones financieras de créditos, débitos y cambios de moneda para las monedas Bs y $us.

### Objetivos del sistema

El objetivo principal de un sistema de cajero automático es brindar a los usuarios una experiencia financiera eficiente y segura, permitiéndoles administrar sus cuentas y realizar transacciones en monedas diferentes.

El objetivo principal de un sistema de cajero automático es brindar a los usuarios una experiencia financiera eficiente y segura. Además, también ofrece la posibilidad de cambiar monedas extranjeras, lo que resulta conveniente para los clientes que necesitan adquirir la moneda local.

### Alcance del documento

El documento contempla:

* Arquitectura del sistema
* Servicios que serán utilizados
* Detalla de clases
* Atributos de calidad
* Diagramas de implementación.

### Audiencia de documentos

Este documento está dirigido a Gerentes de proyecto, Arquitectos de Sistemas, Desarrolladores y personas interesadas en comprender la estructura y los principios detrás del diseño de sistemas de cajeros automáticos.

## Decisiones arquitectónicas

### Arquitectura de microservicio

Se elige una arquitectura de microservicios entendiendo que se puede generar ganancias en

* Escalabilidad y Flexibilidad
* Desarrollo Ágil
* Facilidad de Mantenimiento
* Resiliencia y Tolerancia a Fallos
* Despliegue Continuo
* Gestión de Equipos

### Gestión de clientes

Microservicio de administración que permite la Gestión de clientes y su autenticación

### Gestión Transacciones

Microservicios de transacciones que permitan créditos y débitos en moneda local o extranjera.

### Gestión Cuentas

Microservicio de consulta que permite obtener saldos de cuentas, tipos de cambio e históricos de transacciones.

### Gestión Tipo de cambio

Microservicio para almacenar y actualizar tipos de cambios, así como de proporcionar la tasa de cambio actualizada a la fecha para la moneda correspondiente.

### Seguridad

Se implementa un sistema de cifrado de extremo a extremo. Además, control de acceso y autorización de operaciones

### Manejo de transacciones

Para garantizar la integridad de los datos al realizar transacciones se utilizará una implementación de Axon Framework para el manejo de transacciones

### Escalado

La utilización de servicios de Cloud computing permiten un escalamiento fácil de utilizar al poder asignar recursos según se requieran

### Manejo de errores

Se implementará un mecanismo de manejo de errores, que incluye reintentos y fallas. Es importante el uso de monitores que detecten y gestionen los errores que puedan darse.

### Integración

Esta arquitectura está pensada para integración con servicios externos tanto para consumo como para exposición de servicios

Cumplimiento de normativa

El sistema se realizará siguiendo la normativa vigente y las normas del regulador respecto a seguridad de la información y transacciones.

## Atributos de calidad

### Disponibilidad

### Garantizar la disponibilidad y minimizar el tiempo de inactividad no planificado para proporcionar acceso continuo a los servicios y recursos del sistema.

### Rendimiento

Garantizar un buen rendimiento es crucial para ofrecer una experiencia de usuario satisfactoria por lo que el tiempo de respuesta de los servicios debe ser mínimo.

### Seguridad

Asegurar la seguridad del sistema es esencial para proteger los datos sensibles, prevenir accesos no autorizados y mantener la confianza de los usuarios.

Se implementará funciones de seguridad y control de acceso que aseguren la integridad y confidencialidad de la información del usuario.

### Escalabilidad

Este atributo es esencial para garantizar que la aplicación pueda satisfacer las necesidades de un número creciente de usuarios o de volúmenes de datos sin comprometer la calidad del servicio.

## Planteo de escenarios

### El cliente realiza débitos en dólares americanos.

*Atributos de calidad - Usabilidad, Rendimiento, Seguridad*

* Característica del sistema que permite al cliente hacer un retiro de dinero en moneda extranjera.
* El cliente ingresa su tarjeta en el ATM y se autentica, selecciona retiro en el menú principal, luego selecciona la cuenta, el monto y la moneda en la que desea retirar.
* Se verifica la tarjeta y clave del cliente, se verifica la transacción y se calcula el monto correspondiente a bolivianos, confirmando que se tiene saldo suficiente.
* El servicio de clientes se utiliza para la autenticación del usuario.
* El servicio de transacciones se utiliza para realizar el débito a la cuenta.
* El servicio de tipo de cambio se utiliza para gestionar el tipo de cambio entre monedas.

### El cliente requiere transferir dólares a otra cuenta.

*Atributos de calidad - Usabilidad, Rendimiento, Seguridad*

* Permite al cliente transferir dólares a una cuenta en bolivianos
* El cliente inserta la tarjeta en el cajero automático e ingresa la contraseña, selecciona el método de transferencia en el menú principal, selecciona la cuenta de origen y la cuenta de destino, selecciona la moneda extranjera y la moneda a transferir.
* El sistema verifica la tarjeta del cliente
* Verifica la transacción y calcula el monto en bolivianos
* Verifica que fondos suficientes en la cuenta
* Realiza el débito de la primera cuenta y acredita en la otra cuenta
* El servicio de clientes se utiliza para la autenticación del usuario.
* El servicio de transacciones se utiliza para realizar el débito a la cuenta.
* El servicio de tipo de cambio se utiliza para gestionar el tipo de cambio entre monedas.

### El cliente solicita extracto de movimientos de transacciones en ATM

*Atributos de calidad - Usabilidad, Rendimiento, Seguridad*

* El sistema que permite al cliente obtener extractos de transacciones realizadas en ATMs.
* El cliente ingresa la tarjeta en el ATM y se identifica
* Selecciona el servicio de extracto de cuenta
* Selecciona la cuenta, elije el rango de fechas de transacción y confirma la operación.
* El sistema verifica la tarjeta del cliente
* Se realiza la operación solicitada por el usuario, e imprime y dispensa al cliente un recibo que contiene los detalles de transacciones realizados.
* El servicio de clientes se utiliza para la autenticación del usuario.
* El servicio de Gestión de cuentas se utiliza para la generación de extractos

## Vistas

### Vista Lógica

### Vista de desarrollo

### 

### Vista de proceso

### 

### Vista física

### Vista de casos de uso

Este documento detalla el diseño de un sistema de cajero automático que permite a los usuarios realizar operaciones financieras en monedas diferentes de manera eficiente y segura. Aquí están algunas preguntas que podrían ayudar a comprender mejor el contenido del documento:

1. ¿Cómo se implementará el sistema de cajero automático utilizando microservicios?

2. ¿Qué servicios se utilizarán en el sistema y cómo se relacionan entre sí?

3. ¿Cómo se garantiza la escalabilidad y flexibilidad del sistema de cajero automático?

¿Cómo se implementará el sistema de cajero automático utilizando microservicios?

El sistema de cajero automático se implementará utilizando una arquitectura de microservicios, lo que permite ganancias en escalabilidad, flexibilidad, desarrollo ágil, facilidad de mantenimiento, resiliencia y tolerancia a fallos, despliegue continuo y gestión de equipos. Los microservicios específicos incluyen el de gestión de cuentas, el de gestión de clientes, el de gestión de transacciones y el de gestión de tipo de cambio,,,. Cada uno de estos microservicios cumple con atributos de calidad como usabilidad, rendimiento y seguridad,,. Además, se implementa un sistema de cifrado de extremo a extremo, control de acceso y autorización de operaciones para garantizar la seguridad.

La arquitectura de microservicios permite una mayor modularidad y despliegue independiente de cada servicio, lo que facilita la evolución y mantenimiento del sistema. Además, se contempla la integración con servicios externos tanto para consumo como para exposición de servicios. El uso de servicios de Cloud computing permite un escalamiento fácil al poder asignar recursos según se requieran.

En resumen, el sistema de cajero automático se implementará utilizando una arquitectura de microservicios que proporciona flexibilidad, escalabilidad y seguridad, al tiempo que cumple con los atributos de calidad requeridos para brindar una experiencia eficiente y segura a los usuarios,.

¿Qué servicios se utilizarán en el sistema y cómo se relacionan entre sí?

El sistema de cajero automático utilizará varios microservicios interrelacionados para brindar funcionalidades específicas. Estos microservicios incluyen:

1. Gestión de Cuentas: Este microservicio permite obtener saldos de cuentas, tipos de cambio e históricos de transacciones. Además, se utiliza para la generación de extractos.

2. Gestión de Clientes: Este microservicio se encarga de la administración que permite la gestión de clientes y su autenticación. También se utiliza para la autenticación del usuario en diversas operaciones,.

3. Gestión de Transacciones: Este microservicio permite realizar créditos y débitos en moneda local o extranjera. Se utiliza para realizar débitos en dólares americanos, transferir dólares a otra cuenta y obtener extractos de transacciones realizadas en ATMs,.

4. Gestión de Tipo de Cambio: Este microservicio se encarga de almacenar y actualizar tipos de cambios, así como de proporcionar la tasa de cambio actualizada a la fecha para la moneda correspondiente. También se utiliza para gestionar el tipo de cambio entre monedas en diversas operaciones.

Estos microservicios se relacionan entre sí para proporcionar las funcionalidades completas del sistema de cajero automático. Por ejemplo, el microservicio de gestión de transacciones utiliza el microservicio de gestión de cuentas para verificar saldos y el microservicio de gestión de tipo de cambio para realizar conversiones de moneda. Además, el microservicio de gestión de clientes se utiliza para la autenticación del usuario en todas las operaciones,.

En conjunto, estos microservicios trabajan en conjunto para brindar una experiencia eficiente y segura a los usuarios del sistema de cajero automático, cumpliendo con los atributos de calidad requeridos,.

¿Cómo se garantiza la escalabilidad y flexibilidad del sistema de cajero automático?

La escalabilidad y flexibilidad del sistema de cajero automático se garantiza mediante el uso de una arquitectura de microservicios. Esta arquitectura permite una mayor modularidad y despliegue independiente de cada servicio, lo que facilita la evolución y mantenimiento del sistema. Además, el uso de servicios de Cloud computing permite un escalamiento fácil al poder asignar recursos según se requieran.

Cada microservicio se puede escalar de manera independiente, lo que permite una mayor flexibilidad en la asignación de recursos y la adaptación a cambios en la demanda del sistema. Además, la arquitectura de microservicios permite la adición o eliminación de servicios según sea necesario, lo que proporciona una mayor flexibilidad en la evolución del sistema.

En resumen, la escalabilidad y flexibilidad del sistema de cajero automático se garantiza mediante el uso de una arquitectura de microservicios que permite una mayor modularidad, despliegue independiente de cada servicio y adaptación a cambios en la demanda del sistema,.





