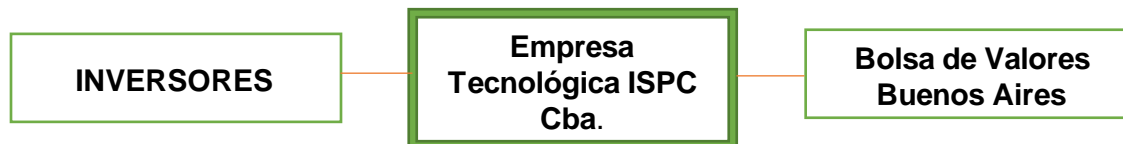


Proyecto ArgBroker Demo

La empresa Tecnológica ISPC Cba. se ha inscripto como bróker de bolsa para ser intermediario entre los inversores y la **Bolsa de Valores de Buenos Aires Merval**.



Requerimientos Funcionales para ARGBroker Demo

La aplicación ARGBroker Demo se desarrollará inicialmente como una versión de simulación de compra y venta en la bolsa, con las siguientes funcionalidades clave:

1) Registro y Saldo Inicial

- **Registro de Usuario:**
 - Los usuarios podrán registrarse con un formulario de inscripción.
 - Al registrarse, cada usuario/inversor recibirá un saldo inicial de \$1.000.000 en su cuenta demo.
 - El usuario podrá seleccionar su "Perfil Inversionista".

2) Panel de Cotizaciones de Acciones

- **Visualización de Datos de Acciones:**
 - El panel de cotizaciones mostrará información de las acciones de empresas Argentinas.
 - Los datos mostrados para cada símbolo/título de acción incluirán:
 - **Símbolo y Nombre de la Empresa:** Ej.: (ALUA) Aluminio Argentino S.A.
 - **Último Operado:** Último precio al que se negoció la acción.
 - **Cantidad Compra Diaria:** Número de acciones compradas durante el día.
 - **Precio de Compra Actual:** Precio actual al que se pueden comprar las acciones.
 - **Precio de Venta Actual:** Precio actual al que se pueden vender las acciones.
 - **Cantidad Venta Diaria:** Número de acciones vendidas durante el día.

- **Apertura:** Precio de la acción al inicio de la operación diaria en la bolsa.
- **Mínimo Diario:** Precio más bajo de la acción durante el día.
- **Máximo Diario:** Precio más alto de la acción durante el día.
- **Último Cierre:** Precio de la acción al cierre de la operación del día anterior.

3) Compra y Venta de Acciones

- **Transacciones:**
 - Los usuarios podrán comprar y vender acciones a los precios de mercado actuales.
 - No se permitirá establecer precios de compra o venta diferentes a los precios de mercado en esta etapa.
 - La aplicación calculará y deducirá una comisión del broker de 1.5% por cada operación de compra o venta.

4) Panel "Mi Portafolio"

- **Información del Portafolio:**
 - El panel "Mi Portafolio" mostrará la siguiente información:
 - **Total Invertido:** Suma total de dinero invertido en acciones.
 - **Saldo de la Cuenta Demo:** Saldo disponible después de las transacciones.
 - **Cantidad de Acciones Compradas:** Número de acciones adquiridas, con su respectivo símbolo/título.
 - **Valor Comprometido:** Monto de dinero comprometido en las acciones compradas.
 - **Ganancia o Pérdida:** Diferencia entre el valor actual de las acciones y el precio de compra, menos las comisiones.

5) Configuración de la Aplicación

- **Idioma y Moneda:**
 - La aplicación estará en español.
 - Todas las transacciones y saldos se manejarán en pesos (\$), con dos decimales.

6) Comisión del Broker

- **Cálculo de Comisión:**

- Por cada operación de compra o venta de acciones, se aplicará una comisión del 1.5%.
- La comisión se deducirá automáticamente del saldo del usuario.

Descripción Técnica y Flujo de Trabajo

Flujo de Registro y Saldo Inicial

1. Registro:

- El usuario completa el formulario de inscripción.
- Se crea un nuevo perfil de usuario con un saldo inicial de \$1.000.000.
- El usuario selecciona su “**Perfil Inversionista**” (Conservador, Medio o Agresivo) según el nivel de Tolerancia al riesgo.

Flujo del Panel de Cotizaciones

1. Visualización de Datos:

- El sistema obtiene y muestra datos en tiempo real de las cotizaciones de acciones.
- Los datos se actualizan periódicamente para reflejar los cambios del mercado.

Flujo de Compra y Venta de Acciones

1. Compra de Acciones:

- El usuario selecciona una acción y la cantidad a comprar.
- El sistema calcula el costo total incluyendo la comisión del 1.5%.
- Se deduce el monto del saldo disponible y se actualiza el portafolio del usuario.

2. Venta de Acciones:

- El usuario selecciona una acción y la cantidad a vender.
- El sistema calcula el ingreso total menos la comisión del 1.5%.
- Se añade el monto al saldo disponible y se actualiza el portafolio del usuario.

Flujo del Panel "Mi Portafolio"

1. Visualización de Portafolio:

- El sistema muestra el total invertido, el saldo disponible, la cantidad de acciones compradas, el valor comprometido, y la ganancia o pérdida actual.

Desarrollo de la Aplicación

Arquitectura Técnica

❖ Frontend:

- Tecnologías modernas para una interfaz de usuario interactiva y amigable.
 - Diseño responsive para compatibilidad con dispositivos móviles y de escritorio.
- ❖ **Backend:**
- Elegir el lenguaje de programación adecuado para manejar la lógica de negocio y las transacciones.
 - API RESTful para la comunicación entre el frontend y el backend.
- ❖ **Base de Datos:**
- PostgreSQL para almacenar datos de usuarios, transacciones y cotizaciones de acciones.
- ❖ **Seguridad**
- Implementar cifrado de datos en tránsito y en reposo.
 - Utilizar autenticación multifactor (MFA) para proteger las cuentas de los usuarios.
- ❖ **Integraciones:**
- APIs del Merval para información y transacciones en tiempo real.
 - Servicios de pago y bancos para depósitos y retiros.
- ❖ **Escalabilidad:**
- Servicios en la nube (AWS, Google Cloud, Azure).
 - Balanceadores de carga y autoescalado.

Consideraciones Regulatorias

- ❖ **Cumplimiento Normativo:**
- Cumplir con las regulaciones locales e internacionales sobre inversiones y protección de datos.
 - Asesoría legal para garantizar cumplimiento normativo.
- ❖ **Licencias y Autorizaciones:**
- Obtener licencias necesarias para operar como broker en Merval.

Implementación y Pruebas

Fases de Desarrollo:

- **Desarrollo Inicial:** Codificación de las funcionalidades básicas.
- **Pruebas Internas:** Validación de las funcionalidades y corrección de errores.
- **Pruebas Beta:** Lanzamiento a un grupo reducido de usuarios para pruebas y feedback.
- **Lanzamiento:** Despliegue de la versión demo al público general.

Clases del Sistema

Clase: **Inversor**

Atributos:

- `Id_Inversor`: Identificador único del inversor.
- `nombre`: Nombre del inversor.
- `Apellido`: Apellido del inversor.
- `Dni`: Número de Identificación del inversor.
- `Cuil`: Número de cuil del inversor.
- `Domicilio`: Dirección del domicilio del inversor.
- `email`: Correo electrónico del inversor.
- `password`: Contraseña del inversor (almacenada de forma segura).
- `saldoInicial`: Saldo disponible en la cuenta demo.
- `id_PerfilInversionista`: Selección del tipo de inversor según Tolerancia al riesgo.
- `id_portafolio`: Lista de acciones compradas por el inversor.

Métodos:

- `registrarInversor (nombre, email, password)`: Registra un nuevo inversor y asigna un saldo inicial.
- `autenticarInversor (email, password)`: Autentica a un inversor.
- `actualizarSaldoInicial (monto)`: Actualiza el saldo del inversor.
- `asignarPerfil ()`: Selecciona el tipo de perfil inversionista.

Clase: **PerfilInversionista**

Atributos:

- `id_PerfilInversionista`: Identificador único del perfil inversionista.
- `nivelRiesgo`: Nivel de tolerancia al riesgo (ej., conservador, medio, agresivo).
- `duracionInversion`: Tiempo de duración preferida para las inversiones (corto plazo, medio plazo, largo plazo).
- `preferenciaInversion`: Preferencia del tipo de inversión (renta fija, renta variable, mixto).

Métodos:

- `evaluarRiesgo ()`: Método que podría evaluar o categorizar el riesgo basado en otros parámetros si es necesario.
- `actualizarPerfil (nivel Riesgo, duracionInversion)`: Método para actualizar el perfil del inversionista.
- `establecerPreferenciaInversion ()`: Método para establecer la preferencia de inversión basado en el nivel de riesgo.

Clase: **Acción**

Atributos:

- `id_Accion`: Identificador único de la acción.
- `ticker`: Símbolo de la acción (ej. ALUA).
- `nombre`: Nombre de la empresa (ej. Aluminio Argentino S.A).
- `sector`: Rubro de la empresa.

Clase: **Cotización**

Atributos:

- `id_Cotizacion`: Identificador único de la cotización.
- `id_Accion`: Identificador único de la acción.
- `fecha`: Fecha y hora de la transacción.
- `ultimoOperado`: Último precio al que se negoció la acción.
- `precioApertura`: Precio actual de compra.
- `minimoDiario`: Precio más bajo del día.
- `maximoDiario`: Precio más alto del día.
- `precioCompraActual`: Precio actual de compra.
- `precioVentaActual`: Precio actual de venta.
- `ultimoPrecioCierre`: Precio de cierre del día anterior.
- `cantidadVentaDiaria`: Número de acciones vendidas durante el día.

Métodos:

- `actualizarCotizacion(cotización)`: Actualiza los datos de cotización de la acción.
- `obtenerCotizacion ()`: Devuelve los datos de cotización de la acción.

Clase: **Operaciones**

Atributos:

- `id_Operacion`: Identificador único de la operación.
- `id_usuario`: Usuario que realiza la operación.
- `id_TipoOperacion`: Tipo de operación. (compra o venta).
- `id_Cotizacion`: Acción involucrada en la operación.
- `fecha`: Fecha y hora de la transacción.
- `precioOperado`: Precio al que se realiza la operación.
- `cantidadOperada`: Cantidad de acciones compradas o vendidas.
- `MontoTotal`: en pesos Argentinos de la operación (Precio por cantidad).
- `comisionBroker`: Comisión cobrada por la transacción.

- `fecha` : Fecha y hora de la transacción.

Métodos:

- `registrarOperacion (usuario, acción, tipo, cantidad, precio)` : Registra una nueva transacción.
- `calcularComision (precio, cantidad)` : Calcula la comisión del 1.5% sobre el monto total de la transacción.

Clase: TipoOperacion

Atributos:

- `id_Accion`: Identificador único de la acción.
- `ticker` : Símbolo de la acción (ej. ALUA).
- `nombre` : Nombre de la empresa (ej. Aluminio Argentino S.A).
- `sector` : Rubro de la empresa.

Clase: Portafolio

Atributos:

- `id_usuario`: Usuario propietario del portafolio.
- `id_accion`: Lista de acciones con sus cantidades y valores correspondientes.
- `SaldoCuentaPesos`: Monto en pesos Argentinos en cartera para operar.
- `TotalInvertidoActual`: Monto invertido en acciones expresado en pesos Argentinos.
- `RendimientoTotal`: Expresión del rendimiento actual de la cartera de inversiones considerando los momentos de compras y los valores actuales.

Métodos:

- `actualizarPortafolio (acción, cantidad, tipo)` : Actualiza el portafolio del usuario tras una transacción.
- `calcularTotalInvertido ()` : Calcula el monto total invertido en acciones.
- `calcularGananciaPerdida ()` : Calcula la ganancia o pérdida actual del portafolio.

Clase: PortafolioAcciones

Atributos:

- `id_Portafolio`: Identificador del portafolio.
- `id_Accion`: Identificador único de la acción.
- `CantidadTenencia`: Cantidad de acciones de esa denominación en el portafolio.
- `MontoInvertido`: Valor comprometido en esas acciones.
- `Rendimiento`: Ganancia o pérdida registrada en esas acciones.
- `CotizacionActual`: Muestra el valor de cotización de la acción actualizado para operaciones de venta y permite calcular el monto total invertido de cada Inversor.

Clase: Sistema

Atributos:

- `id_usuarios`: Lista de usuarios registrados.
- `id_Cotizaciones`: Lista de acciones disponibles en el mercado.
- `Id_Operaciones`: Lista de operaciones realizadas.

Métodos:

- `registrarInversor (nombre, email, password)`: Registra un nuevo usuario en el sistema.
- `autenticarInversor (email, password)`: Autentica a un usuario.
- `obtenerCotizaciones ()`: Devuelve la lista de cotizaciones de acciones.
- `registrarOperaciones (usuario, acción, tipo, cantidad, precio)`: Registra una nueva transacción.
- `actualizarCotizaciones(cotizaciones)`: Actualiza las cotizaciones de las acciones.

Relaciones Entre Clases

1. Inversor - Portafolio

- **Relación:** Composición
- **Descripción:** Cada inversor tiene un portafolio. El portafolio no existe sin el inversor.
- **Detalles:** Un inversor contiene su portafolio, que se compone de las acciones que ha comprado.

2. Inversor - Operaciones

- **Relación:** Asociación
- **Descripción:** Un inversor puede realizar múltiples operaciones. Cada operación está asociada a un inversor
- **Detalles:** Cuando un inversor compra o vende una acción, se crea una transacción que registra esta operación.

3. Inversor - Acción

- **Relación:** Asociación (a través de Operaciones)
- **Descripción:** Un inversor puede poseer múltiples acciones y realizar operaciones sobre ellas.
- **Detalles:** La relación directa entre Inversor y Acción se maneja a través de Operaciones y Portafolio.

4. Usuario - PerfilInversionista:

- Relación: Composición
- Descripción: Cada inversor tiene un perfil de inversionista que guía sus decisiones de inversión.

5. Portafolio - Acción

- **Relación:** Asociación (a través de PortafolioAcciones)
- **Descripción:** Un portafolio contiene múltiples acciones.
- **Detalles:** El portafolio de un inversor incluye todas las acciones compradas por el inversor, cada una con su cantidad y valor correspondiente.

6. Portafolio - PortafolioAcciones:

- Relación: Composición
- Descripción: Cada portafolio tiene un portafolioAcciones que agrupa registros de ese portafolio.

7. Operaciones - Cotización

- **Relación:** Asociación.
- **Descripción:** Cada operación involucra una acción específica.
- **Detalles:** Una operación registra la compra o venta de una cierta cantidad de una acción específica.

8. Sistema - Inversor

- Relación: Asociación.
- Descripción: El sistema gestiona múltiples inversores.
- Detalles: El sistema mantiene una lista de todos los inversores registrados.

9. Sistema - Cotización

- **Relación:** Asociación.
- **Descripción:** El sistema gestiona múltiples acciones disponibles en el mercado.
- **Detalles:** El sistema mantiene una lista de todas las acciones disponibles y sus cotizaciones actualizadas.

10. Sistema – Operaciones

- **Relación:** Asociación.

- **Descripción:** El sistema registra todas las transacciones realizadas.
- **Detalles:** El sistema mantiene una lista de todas las transacciones realizadas por los inversores.

ArgBroker Demo – UML Diagrama de Clases

