

PROYECTO 1

SIMULADOR DE MERCADO DE ACCIONES

En este proyecto usted deberá elaborar un simulador de mercado de acciones donde se gestionen las órdenes de compra y venta de acciones de diferentes compañías, utilizando los montículos como estructura de datos principal para manejar la prioridad de las órdenes. Elabore el proyecto solicitado de forma individual en el lenguaje de programación Typescript y utilizando frecuentemente el repositorio en Github creado para esta actividad.

Objetivos:

- Comprender el funcionamiento de la estructura de datos tipo montículo, incluyendo sus propiedades, variantes y sus aplicaciones en la resolución de problemas de priorización.
- Implementar algoritmos de priorización y emparejamiento a través de algoritmos eficientes para la inserción, extracción y manipulación de elementos en montículos.
- Aplicar estructuras de datos para optimizar operaciones críticas en el simulador, tales como la búsqueda y actualización de las órdenes.
- Desarrollar la capacidad de identificar problemas complejos y encontrar soluciones utilizando estructuras de datos y algoritmos adecuados.

Descripción:

En Fitech Labs se está creando una nueva plataforma educativa para capacitar a actuales y nuevos inversores en el funcionamiento de los mercados financieros. Como parte de este esfuerzo, se le ha solicitado que pueda elaborar un Simulador de Mercado de Acciones que permita a los usuarios experimentar el funcionamiento de la bolsa de valores en un entorno seguro y controlado.

El simulador debe permitir gestionar las órdenes de compra y venta de acciones de diferentes empresas, utilizando un sistema que priorice y ejecute las transacciones de manera eficiente. Este simulador se propone como una herramienta clave para enseñar a los usuarios cómo se priorizan las órdenes en un mercado financiero, cómo afectan las fluctuaciones del mercado, y cómo pueden optimizar sus decisiones de inversión.

De acuerdo con lo hablado en distintas reuniones, la junta directiva ha decidido que el software deba incluir lo siguiente:

1. Gestión de órdenes de compra y venta de acciones:

Los usuarios pueden enviar órdenes para comprar acciones de una compañía específica detallando la cantidad deseada y el precio máximo que están dispuestos a pagar por cada acción. Al mismo tiempo se pueden enviar órdenes para vender acciones de una compañía específica, indicando la cantidad y el precio mínimo que aceptan por cada acción.



2. Priorización con montículos:

Utilice un montículo de valores máximos para las órdenes de compra. Las órdenes con el precio más alto tendrán la mayor prioridad, ya que representan a los compradores más dispuestos a pagar un precio superior por las acciones.

Deberá utilizar un montículo de valores mínimos para las órdenes de venta. Las órdenes con el precio de venta más bajo tendrán la mayor prioridad, representando a los vendedores más dispuestos a vender a un precio inferior.

3. Emparejamiento de órdenes:

Debe crear un simulador de emparejamiento automático para que una las órdenes de compra y venta cuando los precios coincidan. Una orden de compra se emparejará con una de venta más barata disponible que cumpla con el precio máximo del comprador. Tome en consideración que se pueden ejecutar transacciones parciales, es decir, aquellas donde la cantidad de acciones de compra y venta no coincidan. Cuando suceda este caso deberá mantener el remanente de la orden no ejecutada en el montículo correspondiente para futuras transacciones.

4. Registro de transacciones:

Cada transacción exitosa debe registrarse con los siguientes detalles: compañía, acciones intercambiadas, el precio de la transacción, cantidad de acciones y las partes involucradas. Esta información deberá mostrarla en un historial que permita analizar el rendimiento de las acciones y el comportamiento del mercado.

Criterio de acreditación:

Al completar este proyecto usted habrá desarrollado un simulador de mercado de acciones que utiliza montículos para priorizar y ejecutar órdenes de manera eficiente. Este proyecto le permitirá comprender cómo los algoritmos y estructuras de datos juegan un papel crucial en el manejo de volúmenes de datos.

La calificación estará desglosada en las siguientes actividades:

Actividad	Ponderación
Gestión de órdenes	/ 1 pts.
Emparejamiento de órdenes	/ 2 pts.
Registro de transacciones	/ 1 pts.
Validación y control de errores	/ 0.5 pts.
Presentación del proyecto	/ 0.5 pts.
Total	/ 5 pts.

Fecha de entrega:

Domingo 29 de septiembre 23:45

Consideraciones importantes:

- Deben crear su propia implementación de clases y objetos por cada recurso del proyecto.
- Todo el código debe ser controlado con GIT y ser subido al repositorio en Github creado para el proyecto.
- Las contribuciones al repositorio deben ser periódicas. No se aceptará que suba el código fuente unos cuantos días antes de la entrega final.
- **RECUERDE QUE LA PROGRAMACIÓN ES UN PROCESO CREATIVO, CADA PERSONA PIENSA Y PROGRAMA DIFERENTE; POR LO QUE CUALQUIER INTENTO DE COPIA ANULARÁ EL PROYECTO.**