

8 DE ABRIL DE 2024

RELATÓRIO META 1

SISTEMAS OPERATIVOS II

Frederico António Pacheco Rodrigues Maroco Quelhas - 2022135081

Diego Rodrigues Lins Lima - 2022110909

Índice

Introdução	2
Arquitetura do sistema	2
1. Programa Bolsa	3
Vista geral do Programa.....	3
Sincronização.....	4
Estruturas do Programa Bolsa	4
Comandos.....	4
2. Comunicação – Named Pipes	5
3. Comunicação – Memória Partilhada	6

Introdução

Este trabalho prático, inserido na unidade curricular de Sistemas Operativos 2 do ISEC-DEIS para o ano lectivo de 2023/24, propõe a criação de um sistema de bolsa de valores online simplificado. O foco é aprimorar a compreensão e a aplicação de conceitos de comunicação entre processos, sem a necessidade de interconexões em rede, através de interfaces primariamente em consola e, opcionalmente, gráficas. O objetivo passa por desenvolver programas que simulem as funcionalidades básicas de uma bolsa de valores, incluindo transações de acções e gestão de perfis de utilizadores, recorrendo a mecanismos como *named pipes* e memória partilhada.

Arquitetura do sistema

1. Programa Bolsa

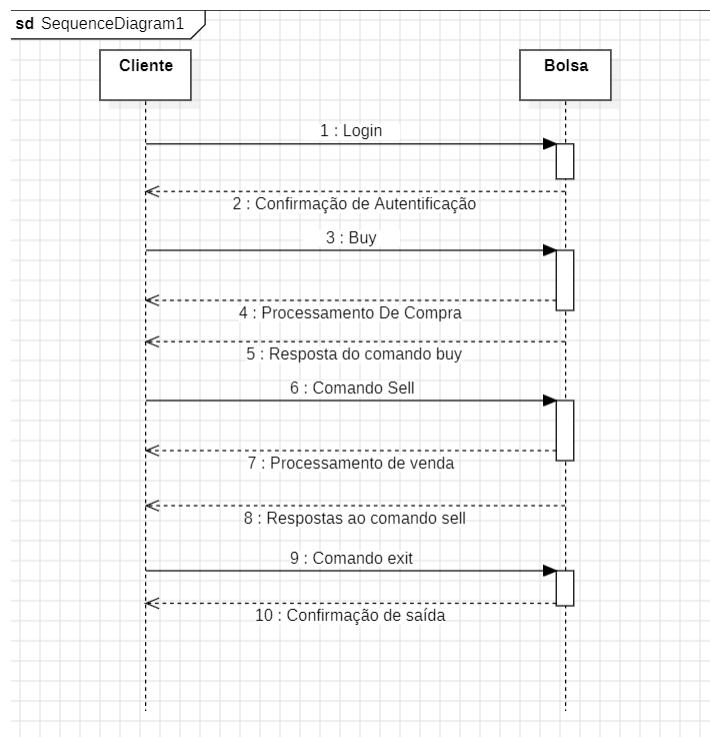
Vista geral do Programa

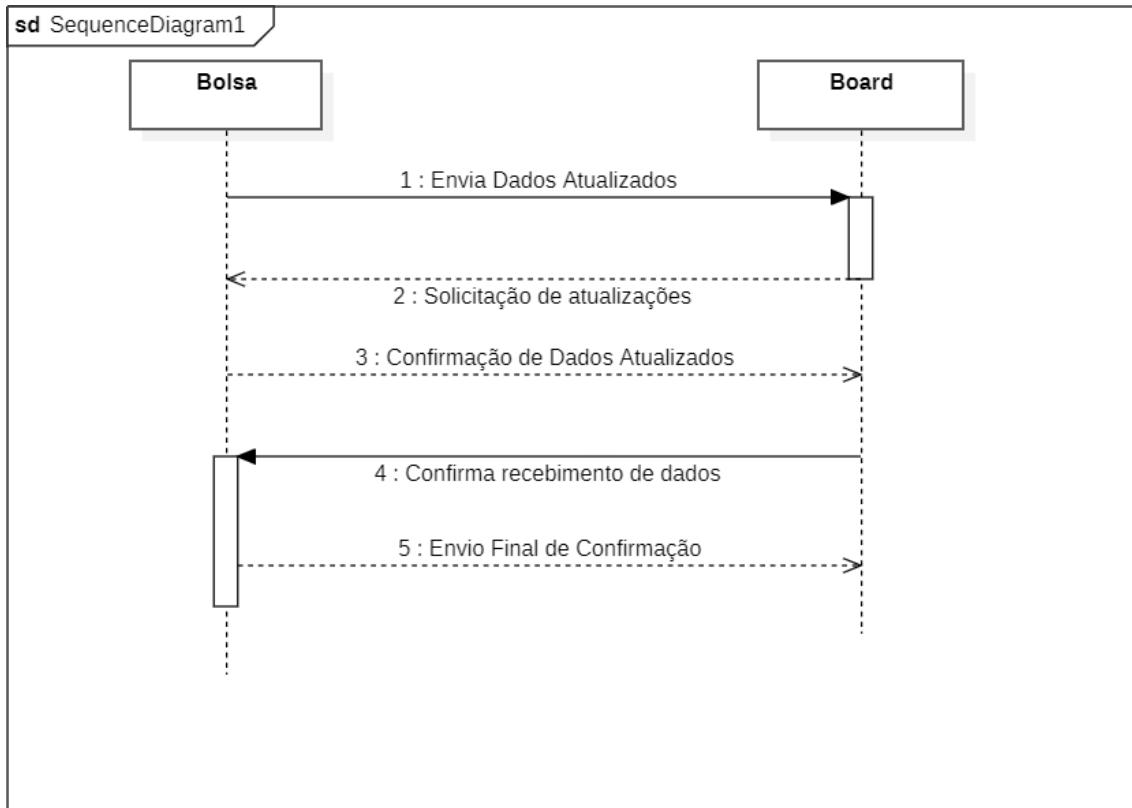
O programa bolsa é o principal responsável de gerir todas as transações e valores das ações.

Este faz a comunicação com outros dois programas. Estes sendo: Cliente, Board e BoardGUI.

A comunicação com o programa Cliente vai ser executada através de Named Pipes. Esta comunicação entre Cliente e Bolsa será de leitura e escrita, tendo o Cliente a receber informação e este também a escrever nova informação através dos seus comandos. A principal função da Bolsa nesta comunicação é: autenticação dos utilizadores, execução de ordens de compra e venda, e alerta sobre alterações nos preços das ações.

Já a comunicação com os programas Board e BoardGUI será feita através de Memória Partilhada. A Bolsa está encarregue de desenvolver e administrar áreas de memória compartilhada para a renovação e intercâmbio de informações do mercado com o Board e o BoardGUI.





Sincronização

Para a sincronização vão ser utilizados Mutexes, Semáforos e Eventos. Estes serão empregues para assegurar o acesso sincronizado às estruturas de dados compartilhadas, evitando condições de corrida e assegurando a consistência dos dados durante as operações de escrita e leitura.

Estruturas do Programa Bolsa

O programa Bolsa terá as estruturas:

- Utilizador: nome, password, saldo e a sua carteira de ações.
- Empresa: nome, número de ações, preço das ações.
- Ações: empresa dona da ação, número de ações e o valor dela.

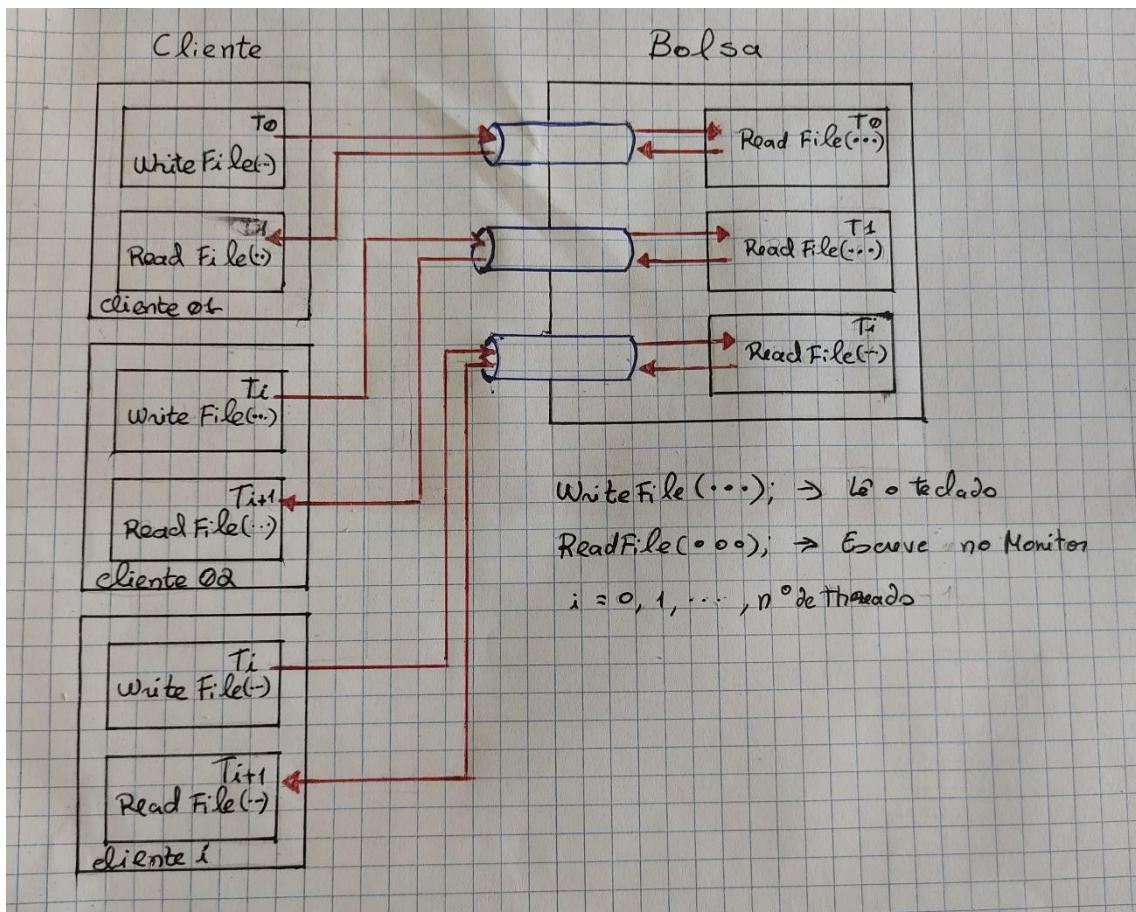
Para garantir o armazenamento na ordem correta das transações pendentes, será utilizado uma ou mais filas (*queue*) como estrutura de dados na bolsa. No caso das transações concluídas será utilizada uma pilha.

Comandos

Os comandos dentro deste programa serão executados só pelo administrador, estes sendo divididos em várias funções que separam o que cada um deles faz.

2. Comunicação – Named Pipes

O Cliente e a Bolsa comunicam-se através de Named Pipes. A informação será transmitida de programa em programa através de um pipe de Leitura e de Escrita.



3. Comunicação – Memória Partilhada

O Board e a Bolsa comunicam-se através de Memória Partilhada. Sendo a bolsa responsável por criar uma área de memória partilhada acessível a ambos os programas (bolsa e board). Uma struct será suficiente para armazenar os dados para apresentar no board.

