

Relatório Bolsa de Valores Online

Introdução

Este relatório descreve a implementação do trabalho prático da disciplina de Sistemas Operativos 2, referente ao ano letivo de 2023/24. O projeto consiste na criação de uma bolsa de valores online, envolvendo a interação de vários programas para simular o funcionamento simplificado de uma bolsa de valores. Serão apresentados os detalhes da arquitetura do sistema, as decisões tomadas durante o desenvolvimento e a aplicação dos conceitos estudados na disciplina.

Implementação dos Programas Envolvidos

Bolsa

Este programa é o operador central de todo o projeto. É este que cria os eventos e que os sinaliza, assim como controla os semáforos para assegurar a conexão de X clientes em simultâneo. A bolsa é simultaneamente onde são criadas as threads para outras operações como lidar com os clientes ou mesmo com os comandos da bolsa.

Cliente

Este programa apenas envia os comandos já tratados devidamente (Existe validação por sintaxe do lado do cliente) e recebe a sua resposta via named pipes. De seguida mostra a resposta do comando que recebeu no ecrã para dar ao utilizador uma ideia se o seu comando foi ou não bem sucedido.

Board

Este programa acede à memória partilhada e espera que seja sinalizado um evento para atualizar a informação que tem. Quando este evento é sinalizado, o board limpa o ecrã, lê e escreve novamente o que leu.

Estruturas de Dados Definidas

- **DataAdmin**: Esta estrutura serve para enviar os dados necessários para as threads incluindo o array de pipes e o array de threads dos clientes, assim como outras handles úteis. Inclui também os arrays de empresas/utilizadores onde é guardada a informação.
- **DataClientes**: Contém o que é individual a cada cliente: O utilizador que está ativo, o seu id de pipe e um array de parâmetros para melhor validação.
- **MP**: Estrutura que guarda tudo relativo à memória partilhada.
- **Outras Estruturas**: As outras estruturas são bastante indicativas, tendo em conta os comentários (Empresa, Utilizador, UltimaTransacao).

Decisões de Implementação

- **Não implementado**: Comando close funciona incorretamente, uma vez que o servidor é deixado numa ação bloqueante (Os clientes encerram após enviarem uma mensagem). O comando pause não funciona.
- **Sinalização de Atualização para o Board**: A alteração de informação pelo cliente não sinaliza uma atualização para o board, apenas os comandos realizados pelo administrador realizam.

Mecanismos de Sincronização

- **hPipes[]**: Array de handles que armazena todas as handles das instâncias dos pipes dos clientes.
- **hThreads[]**: Array de Threads que armazena todas as handles das threads dos clientes.
- **hSem**: Representa a handle do semáforo que gere a quantidade de clientes.
- **hRead**: Evento que é sinalizado na bolsa para informar o board que tem de atualizar a informação.
- **hClose**: Evento que é sinalizado para informar os clientes que têm de encerrar, os clientes encerram após enviarem uma mensagem.

