

Sistemas Operativos

Relatório 2º Projeto

Estrutura de Mensagens

Após o programa do server e do user serem iniciados e todos os argumentos serem processados e verificados, o pedido é guardado numa estrutura denominada 'req_header'.

```
typedef struct req_header {  
    pid_t pid;  
    uint32_t account_id;  
    char password[MAX_PASSWORD_LEN + 1];  
    uint32_t op_delay_ms;  
} __attribute__((packed)) req_header_t;
```

No envio da mensagem para o servidor, esta mensagem é processada para uma única linha de texto, contendo toda a informação do pedido, com a seguinte estrutura: **<account_id> <password> <delay> <code> <list>**, em que account_id, password e delay correspondem a account_id, password e op_delay_ms respetivamente. O argumento code vai depender do tipo de operação que o user quer realizar: 0, para criação de conta, 1 para consultar o saldo, 2 para fazer uma transferência e 3 para fechar o servidor. O argumento list, dependendo do code, será usado para dar uma lista de mais alguns argumentos.

Após o processamento do pedido por parte do servidor, este envia uma mensagem de resposta ao user. Estas mensagens são escritas anatomicamente, a fim de evitar sobreposição de mensagens e prevenindo erros de leitura.

Mecanismos de sincronização utilizados

Foram usados semáforos e mutexes para proceder à sincronização entre threads (balcões eletrónicos).

Quanto à sincronização de acesso ao array de accounts, foi usado um mutex para garantir que o acesso a este é mutuamente exclusivo, isto é, apenas um balcão eletrónico pode aceder ao array de accounts de cada vez. Esta sincronização é garantida através de um mutex lock no início da parte do processamento do pedido referente ao acesso ao array de accounts, seguido de um mutex unlock no final da mesma.

Encerramento do Servidor

Após o tempo de funcionamento do servidor terminar, todos os balcões eletrónicos são notificados. Após isto, estes deixam de aceitar novos pedidos por parte dos users, mas se estiverem a processar um pedido aquando o momento de encerramento do servidor, terminam de processar o pedido que estão a realizar nesse momento. Após terminarem o pedido em questão e enviarem a resposta ao cliente, os balcões eletrónicos encerram.

O programa principal espera pela terminação de cada um dos threads (balcões eletrónicos), escrevendo nos ficheiros de log. Todos os descritores de ficheiros abertos são fechados.