

課題要旨

本課題では、自販機のサーバプログラムを作成する。複数クライアントからの接続に対して、`select()` を用いて、入出力を多重化する。

処理概要

データ構造は、以下のとおりである。クライアントデータ構造には、ソケットディスクリプタ、投入金額、現在購入しようとしている商品構造体のポインタを持つ。クライアントの最大接続台数は5台とし、それぞれのクライアントデータ構造を配列で持つ。商品データ構造体のポインタを持つことで、購入情報の冗長化を防ぐ。

Listing 1 商品構造

```
typedef struct {  
    char *name;  
    int price;  
    int stock;  
} Product;
```

Listing 2 クライアント構造

```
typedef struct {  
    int clSock;  
    int coin;  
    Product *drinkProduct;  
} Client;
```

サーバは、自身のソケットを作成し、クライアントからの接続を待ち受ける。ここで、`select()` を用いて、複数のクライアントからの接続を待ち受ける。その際、デバッグ用として、標準入力を受け付けるため、`stdin` も監視対象に加える。

stdin からの入力があった場合 入力が `ls` ならば、在庫一覧を表示する。また、入力が `cls` なら、接続中のクライアントリストを表示する。EOF が入力された場合には、サーバを終了する。この時、接続中のクライアントにも終了を通知し、ソケットを全て閉じる。

クライアントからの接続があった場合 接続を受け付け、クライアントデータ構造を作成し、クライアントの構造体配列に追加する。

クライアントが購入商品が未選択の場合

- ・クライアントからの入力が `ls` の場合は、在庫一覧を送信する。
- ・クライアントからの入力が EOF の場合は、クライアントを切断し、クライアントデータ構造を削除する。
- ・クライアントからの入力が商品名の場合は、商品の在庫があるか確認し、在庫があれば、商品の構造体ポインタをクライアント構造体に設定する。

クライアントが購入商品を選択している場合

- ・クライアントからの入力が EOF の場合は、クライアントを切断し、クライアントデータ構造を

削除する.

- クライアントからの入力数値の場合は、投入金額を更新する. 投入金額次第で、購入、返金、投入金額の表示を行う.
- 購入後は、商品の在庫を減らし、クライアントが保持している商品構造体ポインタを NULL にする.

工夫点

考察

感想