

課題 2

1270360:稗田隼也

2 月 5 日

1 仕様

指定されたホスト名とポート番号に接続し、サーバーと双方向でデータを送受信する。プログラムは、サーバーからのメッセージを受け取り、それを標準出力に表示する受信処理と、ユーザーが入力したメッセージをサーバーに送信する送信処理を並行して行う。この双方向通信は、親プロセスと子プロセスを利用して実現されており、親プロセスはメッセージ送信を、子プロセスはメッセージ受信を担当する。また、サーバーが切断された場合に異常終了しないように、シグナル処理も行われている。

2 説明

プログラムは大きく分けて、まず必要なライブラリをインクルードする部分から始まり、次にソケット通信を行うための準備が行われる。特に、ホスト名を指定してサーバーのアドレス情報を取得する部分では、`getaddrinfo()` を使用してネットワークの情報を解決する。その後、取得したアドレス情報に基づき、ソケットを作成し、サーバーへの接続を試みる。接続が成功すると、親プロセスと子プロセスを分岐する。親プロセスはユーザーからの入力を受け取り、それをサーバーに送信する。一方、子プロセスはサーバーから受信したデータを表示する役割を担います。双方向通信が行われる中で、親プロセスは入力が終わると接続を終了し、子プロセスもその後に終了します。終了時には、接続を閉じ、必要な後始末を行う。

3 実用例

このプログラムを実行する前に、簡易的なサーバーを自分の PC で起動することができる。`netcat (nc)` コマンドを使用することで、簡単にサーバーを立ち上げることができる。例えば、以下のコマンドを実行すると、20021 番ポートで待ち受けるサーバーが起動する。

Listing 1 switch

```
1 $ nc -k -l -p 20021
```

このコマンドは、nc (netcat) を使用して、-k オプションで接続を継続的に受け付け、-l オプションで指定したポート（ここでは 20021）でリスンを行う。これにより、クライアントからの接続を待ち受ける簡易的なサーバーが動作する。次に、クライアントプログラム（上記の C 言語のプログラム）を実行して、実際にこのサーバーに接続することができる。

4 感想

今回の課題でクライアントのプログラミングを学ぶことで通信の流れと仕組みを明確に理解できた