

KIV/UPS - 1. Bonus: Klient v jazyce C (s BSD sockety)

Autor: Milan Vlachovský (A21B0318P)

Zadání

- IP: 147.228.67.67 (nebo hostitelské jméno: kiv-ubl.kiv.zcu.cz)
- Porty (TCP):
 - 2000 (kalkulačka, která pošle formát zpráv jako první zprávu po připojení - vaším úkolem je vytvořit zprávy v zadaném formátu - vstup ideálně jako parametr příkazové řádky, nebo od uživatele, a to jednotlivě - operace, operand, operand)
 - 2001 (echo server, pošlete zprávu a zpět dostanete to samé jako odpověď - vaším úkolem je validovat odpověď)
 - 2002 (reverse, server vám vygeneruje string, vaším úkolem je poslat jej otočený zpět)
- Všechny zprávy jsou čistě textové a jsou zakončené ukončovacím znakem řádku (`\n`)

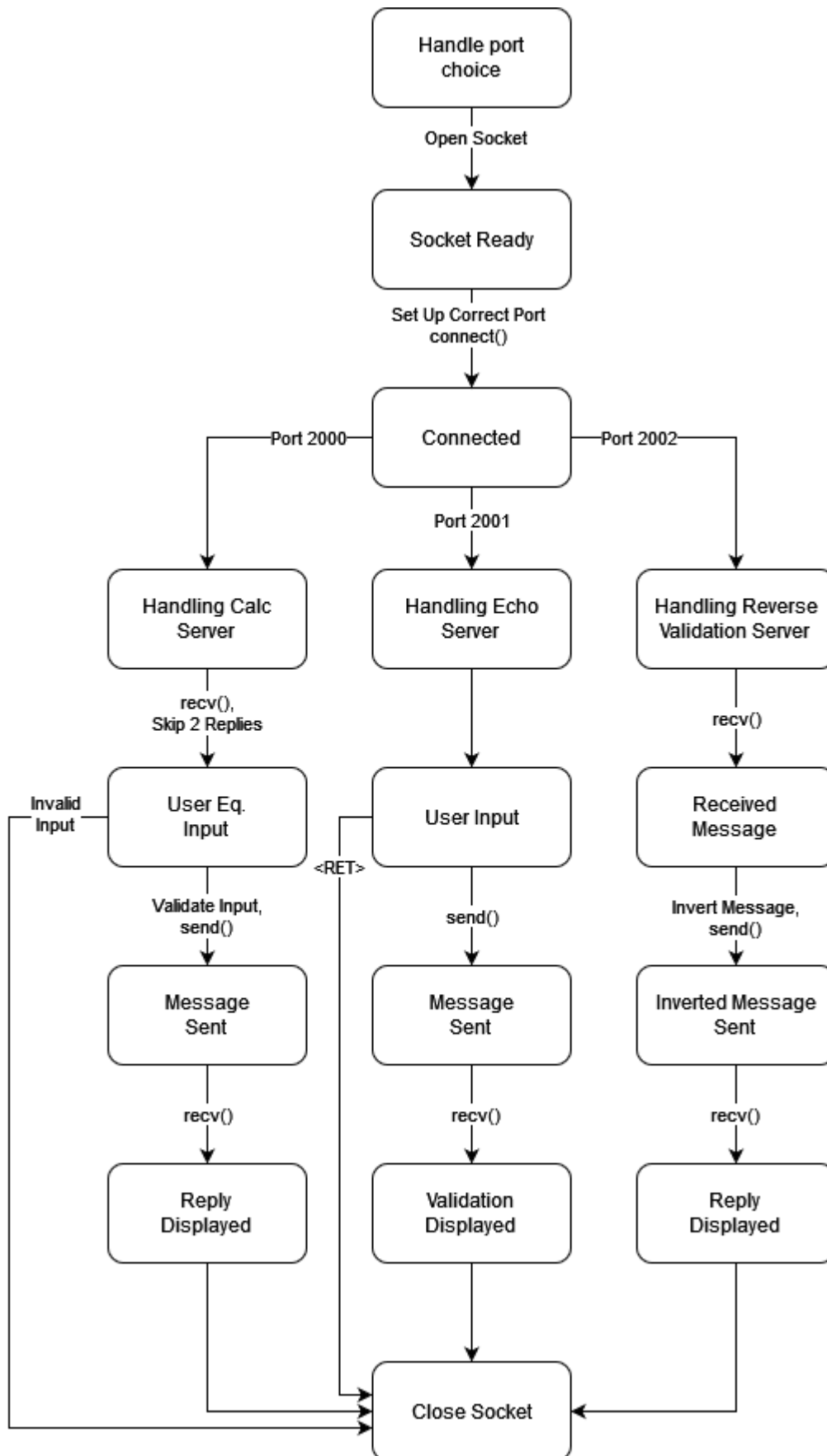
Implementace

Vše se nachází uvnitř souboru `client.c`. Program lze dekomponovat následovně:

- Funkce `main()`:
 1. Uživatelský výběr serveru na který se bude klient připojovat (dle portů). Výběr je realizován pomocí zadání příslušné číslce označující server:
 - 1 - Server s kalkulačkou
 - 2 - Echo server
 - 3 - Reverse server

Na základě výběru se připraví handler obsluhující daný server.
 2. Otevření BSD socketu.
 3. Nakonfigurování `sockaddr_in` a připojení k serveru.
 4. Handling serveru:
 - Pro Server s kalkulačkou se jedná o funkci: `void handle_calc_server(...)`
 - Pro Echo server: `void handle_echo_server(...)`
 - Pro Reverse server: `void handle_reverse_server(...)`
 5. Uzavření socketu.

Klient se dá popsat následujícím stavovým diagramem:



Byl použit standardní postup k síťové komunikaci za použití jazyka C (knihovny `sys/socket.h`, `netinet/in.h` a `arpa/inet.h`). Pro uživatelský vstup a serverový výstup byly využity buffery s fixní velikostí, neboť se jedná o velmi jednoduchý klient. Program byl ručně testován pomocí nástroje `valgrind` a autorovi se nepodařilo najít žádný únik paměti.

Struktura

- `client.c`
 - Je v něm veškerý zdrojový kód.
- `Makefile`
 - Na sestavení programu.
- `doc.html`
 - Odkaz na `Doxygen` dokumentaci.
- `docs/`
 - Složka s `Doxygen` dokumentací (v anglickém jazyce).

Návod na spuštění a použití

1. Spustit příkaz `make`. Ten zkompileje program do spustitelného souboru `client`.

Vizualizace konzole:

```
$ make
gcc client.o -o client
```

2. Spustit soubor `client`.

Vizualizace konzole:

```
$ ./client
Choose server:
1 - calculator
2 - echo server
3 - reverse server
```

3. Vybrat požadovaný server (např. Server s kalkulačkou):

Vizualizace konzole:

```
1
Server ipv4 address: 147.228.67.67
Chosen port: 2000
Socket created
Connected

Enter <operand><operator><operand>
Availible operators: +, -, /, *
```

4. Případný další vstup bude klient sám požadovat na základě vybraného serveru.

5. Po úspěšné komunikaci se serverem se spojení a socket automaticky uzavře a program končí.