

IPK 2017/2018 - Projekt č.1

Varianta termínu - Varianta 1: Klient-server pro získání informace o uživateli (Ryšavý)

Společná část popisu

Vypracujte jednoduchou klient-server aplikaci dle uvedeného zadání.

- Odevzdejte Váš projekt jako archív s názvem odpovídající Vašemu loginu. Projekty odevzdané po termínu nebudou hodnoceny.
- Odevzdáváte zdrojové soubory projektu
- Projekt musí obsahovat soubor Makefile pro přeložení pomocí make (gmake) (http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=722)
- Projekt musí být přeložitelný pro uvedený systém (Linux, Unix)
- Součástí projektu je také dokumentace ve formátu plain text, Markdown, nebo PDF.

Popis varianty

Zadání

Vaším úkolem je:

1. Seznamte se s kostrami kódů pro programování klientských a serverových síťových aplikací (přednáška třetí) za použití BSD socketů. Navrhněte vlastní aplikační protokol realizující přenos informací o uživateli na straně serveru a relevantní informace k projektu uveďte v dokumentaci. (8 bodů)
2. Naprogramujte jak klientskou, tak serverovou aplikaci v C/C++ realizující zprostředkování informace o uživateli na serveru. (12 bodů)

Konvence odevzdaného zip archivu xlogin00.zip

- dokumentace.pdf - výstupy zadání [1]
- readme - základní informace, případná omezení projektu
- Makefile
- *.c, *.cpp, *.cc, *.h - zdrojové a hlavičkové soubory výstupů zadání [2]

Ad [1]

Navrhněte vlastní aplikační protokol, kterými poté spolu budou komunikovat klient a server z bodu [2] tohoto zadání. Tento protokol bude sloužit pro přenos informací o uživateli na serveru. Informace o uživateli bude server získávat ze souboru /etc/passwd.

V dobré dokumentaci se očekává následující: titulní strana, obsah, logické strukturování textu, výcuc relevantních informací z nastudované literatury, popis aplikačního protokolu vhodnou formou, popis zajímavějších pasáží implementace, demonstrace činnosti implementovaných aplikací, normovaná bibliografie.

Ad [2]

Spuštění klienta předpokládá provedení pouze jedné operace. Komunikace mezi serverem a klientem bude spolehlivá. Server by měl umět obsloužit více požadavků.

Konvence jména klientské aplikace a jejích povinných vstupních parametrů

```
./ipk-client -h host -p port [-n|-f|-l] login
```

- host (IP adresa nebo fully-qualified DNS name) identifikace serveru jakožto koncového bodu komunikace klienta;
- port (číslo) cílové číslo portu;
- -n značí, že bude vráceno plné jméno uživatele včetně případných dalších informací pro uvedený login (User ID Info);
- -f značí, že bude vrácena informace o domácím adresáři uživatele pro uvedený login (Home directory);
- -l značí, že bude vrácen seznam všech uživatelů, tento bude vypsán tak, že každé uživatelské jméno bude na zvláštním řádku; v tomto případě je login nepovinný. Je-li však uveden bude použit jako prefix pro výběr uživatelů.
- login určuje přihlašovací jméno uživatele pro výše uvedené operace.

např

```
./ipk-client -h eva.fit.vutbr.cz -p 55555 -n rysavy  
Rysavy Ondrej,UIFS,541141118
```

```
./ipk-client -h eva.fit.vutbr.cz -p 55555 -f rysavy  
/homes/kazi/rysavy
```

```
./ipk-client -h host -p port -l  
avahi  
bacova  
barabas  
...  
zezula  
zizkaj
```

```
./ipk-client -h host -p port -l xa  
xabduk00  
xabdul03  
...  
xaygun00
```

Konvence jména serverové aplikace a jejích povinných vstupních parametrů

`./ipk-server -p port`

- port (číslo) číslo portu, na kterém server naslouchá na připojení od klientů.

např

```
./ipk-server -p 55555
```

Doporučení

- V případě výskytu chyby (neexistující login, problém v komunikaci, chybné parametry), bude ta vypisována na STDERR a na STDOUT nebude tisknuto nic.
- Výsledky vaší implementace by měly být co možná nejvíce multiplatformní mezi OS založenými na unixu, ovšem samotné přeložení projektu a funkčnost vaší aplikace budou testovány na serverech eva.fit.vutbr.cz a merlin.fit.vutbr.cz.
- Všechny implementované programy by měly být použitelné a řádně komentované. Pokud už přejímáte zdrojové kódy z různých tutoriálů či příkladů z Internetu (ne mezi sebou pod hrozbou ortelu disciplinární komise), tak je POVINNÉ správně vyznačit tyto sekce a jejich autory dle licenčních podmínek, kterými se distribuce daných zdrojových kódů řídí. V případě nedodržení bude na projekt nahlíženo jako na plagiát!
- Pro snadné parsování vstupních argumentů se doporučuje použít funkci getopt().
- Ukončení serverové aplikace z bodu [2] bude vázáno na SIGINT signál (tedy Ctrl+C).
- Projekt bude opravován ručně. Počítejte tedy s nejzazším možným termínem oprav a reklamací určených garantem předmětu.
- Výsledky vaší implementace by měly být co možná nejvíce multiplatformní mezi OS založenými na unixu (dbejte na to zejména při vytváření Makefile).
- Do souboru Readme uveďte případná omezení funkcionality vašeho projektu - na dokumentovanou chybu se nahlíží v lepším světle než na nedokumentovanou!
- Snažte se o jednoduchý přehledný kód. Tento projekt nevyžaduje žádné složitosti.

Literatura

- O. Ryšavý, J. Ráb, IPK - BSD schránky - 3. přednáška
- K. Sollins, The TFTP Protocol (revision 2), <https://tools.ietf.org/html/rfc1350>
- J. Postel, J. Reynolds, FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP), <https://tools.ietf.org/html/rfc959>
- P. Grygárek, Softwarová rozhraní systémů UNIX pro přístup k síťovým službám, <http://www.cs.vsb.cz/grygar>
- Understanding /etc/passwd, Online: <https://www.cyberciti.biz/faq/understanding-etcpasswd-file-format/>