

Počítačové komunikace a sítě

Projekt 2: Přenos souborů

22.2.2016

Vytvořte program pro klienta a server, s využitím rozhraní schránek (sockets API), který implementuje přenos souborů.

- navrhnete aplikační protokol pro komunikaci mezi klientem a serverem
- vytvořte oba programy v jazyce **C/C++** přeložitelné na studentském unixovém serveru **eva.fit.vutbr.cz (FreeBSD)** včetně funkčního **Makefile** souboru (oba programy přeložitelné po zadání příkazu **make**)
- vytvořte dokumentaci popisující aplikační protokol (max. 1 strana A4, formát pdf)

Programy využívají spojovanou službu (protokol TCP). Server musí být konkurentní tzn. bude požadována současná obsluha více klientů. Jméno programu pro server po přeložení bude **server** a pro klienta **client**. Server předpokládá jeden povinný parametr -p následovaný číslem portu, na kterém bude očekávat spojení od klienta (příklad spuštění serveru: `server -p 10000 &`). Klient předpokládá alespoň povinné parametry -p následovaný číslem portu, na kterém provede spojení se serverem a -h následovaný hostitelským jménem serveru. Oznámení o chybách, které mohou nastat, bude vytištěno na standardní chybový výstup (stderr). Data přenášená mezi klientem a server jsou pouze ta, která jsou požadována danou funkcí.

Klient může zapisovat nebo číst soubory pomocí serveru. Umístění souborů na straně serveru je v aktuálním adresáři, ve kterém se nachází server. Spuštění klienta předpokládá provedení pouze jedné operace a to uložení nebo přečtení souboru se zadaným jménem. Parametry klienta jsou -d pro čtení (download) nebo -u pro zápis (upload) souboru následovaný jménem souboru. Při čtení souboru je soubor uložen do aktuálního adresáře klienta. V případě existence cílových souborů, programy provedou jejich přepsání. Pozor na přepsání přenášeného souboru v případě, že klient i server mají shodný aktuální adresář.

Způsob odevzdání

- Vypracovaný projekt (**vas_login.tar.gz**) odevzdejte elektronicky přes IS. Archiv vytvořte programy tar a gzip.
- Odevzdaný projekt musí obsahovat
 1. popis použitého aplikačního protokolu
 2. soubory se zdrojovým kódem a komentářem
 3. Makefile
 4. spustitelný dávkový soubor test.sh, který přeloží zdrojový program a provede demonstraci funkčnosti programu
 5. textový soubor README, který bude obsahovat základní informace o programu, návod na použití a kde bude vysvětlena činnost programu (co je vstupem, co je výstup, co kontroluje, jaká jsou jeho omezení apod.)

6. další potřebné soubory pro funkci programu nebo ukázkové soubory pro demonstraci činnosti

Synopsis: `client -h hostname -p port [-d|u] file_name`

Příklad použití:

```
client -h eva.fit.vutbr.cz -p 10000 -u test.txt
    provede nahrání souboru test.txt z aktuálního adresáře procesu klienta do
    aktuálního adresáře procesu serveru
```

Odkazy a studijní materiály

1. Stevens et.al. Unix Network Programming: The Sockets Network API. Volume 1. Addison-Wesley Professional, 2004.
2. Přednášky IPK.