

Počítačové komunikace a sítě

Projekt 2: Jednoduchý server poskytující soubory s omezením přenosového pásma

17.2.2014

Vytvořte program pro klienta a server, s využitím rozhraní schránek (sockets API), který implementuje jednoduchou službu pro stahování 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 musí být přeložitelné po zadání příkazu **make**)

Využijte standardní knihovny jazyka C/C++. Programy využívají spojovanou službu (protokol TCP). Protokol pro síťovou službu můžete libovolně zvolit mezi IPv4 a IPv6. Server musí být konkurentní tzn: bude požadována současná obsluha více klientů (implementujte pomocí procesů nebo vláken). Jméno programu pro server po přeložení bude **server** a pro klienta **client**. Server předpokládá dva povinné parametry: -p následovaný číslem portu, na kterém bude očekávat spojení od klienta a -d následovaný číselnou hodnotou reprezentující omezení rychlosti pro stahování v kB/s (1 kilobyte=1000 byte) (příklad spuštění serveru: server -p 10000 -d 200 &). Soubory, které bude server poskytovat klientům, budou načítány z aktuálního adresáře, kde byl server spuštěn. Limit přenosové rychlosti implementuje server.

Klient předpokládá jeden parametr ve formátu **host:port/soubor** (příklad spuštění klienta: client eva.fit.vutbr.cz:10000/bigfile.txt). Přenesený soubor bude uložen do aktuálního adresáře, kde byl spuštěn klient. V případě, že se soubor s tímto jménem v adresáři již nachází, klient jej přepíše.

Oznámení o chybách (klient i server), které mohou nastat (chyba při komunikaci, chyba při čtení souboru, špatný formát zprávy, ...), bude vytištěno na standardní chybový výstup (stderr). Komunikaci mezi klientem a serverem navrhnete a implementujete vhodným aplikačním protokolem.

Způsob odevzdání

- Vypracovaný projekt (**váš_login.tar.gz**) odevzdejte elektronicky do IS. Archiv vytvořte programy tar a gzip.
- Odevzdaný projekt musí obsahovat
 1. soubory se zdrojovým kódem a komentářem
 2. Makefile
 3. další potřebné soubory pro funkci programu nebo ukázkové soubory pro demonstraci činnosti

Synopsis: client host:port/file

Synopsis: server -d limit -p port

Odkazy a studijní materiály

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

2. Přednášky IPK.
3. Parziale, et.el. TCP/IP Tutorial and Technical Overview. IBM Redbooks series, available online: <http://www.redbooks.ibm.com/Redbooks.nsf/RedbookAbstracts/gg243376.html>