

TRABAJO PRÁCTICO Laboratorio 3 - 1er cuatrimestre 2011

Enunciado

El trabajo práctico consiste en desarrollar un software de intercambio de archivos, similar al uTorrent.

El servicio se llamará TORRENTE. Para poder utilizarlo deberán existir 2 binarios, uno del tipo cliente llamado **TorrenteC** y uno del tipo servidor llamado **TorrenteS**.

Ambos binarios levantan ciertos parámetros de configuración de un archivo:

TorrenteC deberá tener en su archivo de configuración la **Dirección de destino** (ya sea dirección IP o dominio) de la máquina donde corre **TorrenteS**.

TorrenteS deberá tener la **cantidad máxima de clientes conectados** (número) y **listado de IPs filtradas**.

Características de TorrenteS:

- Es un daemon (proceso que no finaliza nunca)
- Cuando inicia levanta la configuración y el proceso principal quedará esperando a que los clientes se conecten.
- Por cada cliente que se conecta, el servidor lanza un thread, el cual se encarga de atender todos sus pedidos.
- Deberá mantener en memoria, los usuarios conectados, archivos compartidos por cada usuario (nombre y peso del archivo).
- El proceso principal del servidor mostrará un menu, que le permitirá al administrador:
 - Visualizar la cantidad de clientes online.
 - Visualizar la cantidad de archivos descargados
 - Visualizar la cantidad de descargas de los archivos compartidos.
 - Visualizar listado de clientes conectados
 - Desconectar a un cliente.

Características de TorrenteC:

- Cuando inicia se conecta al servidor (si no puede loguea un mensaje de error). Deberá intentar reconectarse 30 veces, si no lo logra, deberá finalizar su ejecución.
- Si logra conectarse al servidor, le mostrará al usuario el menu de opciones para realizar. El cual consta de:
 - Salir del programa
 - Compartir una carpeta
 - Ver el listado de usuarios conectados y de archivos disponibles
 - Descargar un archivo
- Cuando el usuario ingresa la opción del menu. El proceso deberá lanzar un thread que se encargará de realizar la acción elegida por el usuario. Para que el main vuelva a mostrar el menu y quede esperando input del usuario.
- Todos los threads guardan las respuestas en un archivo. (no imprimen nada por pantalla).

- Si un cliente es desconectado por el servidor, éste finalizar su ejecución liberando los recursos utilizados.

El menú de TorrenteC

Compartir una carpeta

El usuario luego de seleccionar esta opción, deberá ingresar por consola el nombre de la carpeta que desea compartir. Luego lanzará un thread, que se encargará de leer el listado de archivos que tiene la carpeta y enviarle al servidor este listado (nombre y peso del archivo).

Ver el listado de usuarios conectados y de archivos disponibles

Al seleccionar esta opción el cliente lanza un thread que se encarga de pedirle al servidor el listado de clientes conectados y de archivos compartidos por cada uno. El thread cliente, logueará en un archivo esta información para se consultada posteriormente por el usuario.

Descargar un archivo

La forma de selección del archivo a descargar queda a criterio del alumno. (Una opción propuesta es que cada archivo tenga un ID identificador. Y que el usuario pida descargar un archivo a través de su ID. El ID deberá ser único en todo el servidor. Para crear un ID o un Hash único se puede utilizar la función `crypt()`).

Una vez que el usuario ingresó el ID del archivo que desea descargar, el sistema lanza un thread, que se comunica con el servidor, pidiendole la descarga del archivo.

El servidor deberá pedirle al cliente correspondiente que comience la transferencia del mismo.

La transferencia se realiza a través del server. Los clientes lo usan como proxy (los clientes no hablan entre sí).

Consigna

- Se entregarán 2 binarios **TorrenteS** y **TorrenteC**
- Resolver el ejercicio planteando una estrategia de solución y codificando en ANSI C bajo Linux.
- Para la correcta resolución el alumno deberá investigar los contenidos de la Unidad 7 (Threads) y 8 (Sockets).
- Evitar dejar procesos zombies y huérfanos. Liberar la memoria y los recursos utilizados.
- El log deberá ser almacenado en un archivo, con el siguiente formato: ("*%s [%ld] %s*", *fechayhora*, *tid*, *detalle*)

Condiciones

- A mitad de cursada se dedicará 2 horas a la revisión del TP. (fecha a definir)
- Fecha de entrega final: clase después del primer recuperatorio
- Grupos de entre 2 y 3 personas.
- Cualquier similitud que preste a dudas en la originalidad del TP desembocará en la exposición oral de todos los integrantes del grupo.
- La entrega debe consistir en el informe de la estrategia utilizada (impresa) y el código de los módulos y procesos que diseñó. No olvidar incorporar la carátula correspondiente. Una vez aprobado deberá ser publicado en la UP virtual.
- El programa debe compilar y funcionar correctamente en una corrida que se testeará.
- Aquel alumno que NO entregue el TP durante la cursada, o en las 2 fechas de recuperatorio, NO

aprueba la materia. Mismo caso si no aprueba ambos parciales.