

Aplicación para transferencia de ficheros

Descripción:

Esta aplicación dará la posibilidad de bajar, subir o borrar un fichero de un servidor. Para poder subir un fichero o borrar uno ya existente en el servidor, el usuario tendrá que estar autenticado. Sin embargo, cualquiera podrá bajarse un fichero utilizando para ello un usuario especial “anonymous” que acepta cualquier cosa como clave de paso (*password*). Todos los ficheros estarán ubicados en la carpeta de trabajo del servidor y no habrá opción de gestión de carpetas. La aplicación usará TCP como protocolo de transporte.

Protocolo:

Sintaxis y semántica:

Todos los comandos, respuestas y parámetros serán cadenas de caracteres ASCII. Los ficheros, sin embargo, podrán contener cualquier tipo de datos. Todos los comandos serán de 4 caracteres y las respuestas de 2. Los parámetros irán seguidos de los comandos, sin ningún tipo de separación. Cuando haya que enviar más de un parámetro (en el caso de UPLO, por ejemplo) se usará el carácter '?' para separar éstos.

En general, para indicar el fin del mensaje (comando o respuesta) se utilizará el carácter de salto de línea. Como este carácter es diferente según el sistema operativo, utilizaremos el mismo estándar definido por *Telnet*, es decir, los bytes 13 y 10 (0x0D 0x0A o también conocidos como CR+LF, o los caracteres '\r' y '\n' del lenguaje de programación C). Este mismo estándar es el utilizado por protocolos como HTTP, SMTP, POP o FTP y gracias a ello nos podemos comunicar con los servidores de estos protocolos sin más que utilizar un cliente *Telnet*.

A continuación se realizan una serie de aclaraciones respecto a la sintaxis utilizada en este protocolo:

- En todos los mensajes donde no se envía el contenido de un fichero habrá que añadir un salto de línea al final del mensaje.
- Si en el mensaje se envía una lista de ficheros, deberá seguir el siguiente formato:
 - Después del comando y antes de la lista de ficheros deberá haber un salto de línea.
 - La lista se dividirá en varias líneas. Cada línea contendrá la información de un único fichero en el siguiente formato: primero el nombre del fichero, luego el carácter '?' como separador, y finalmente el tamaño del fichero (en bytes) en formato ASCII.
 - Para indicar el final de este mensaje también habrá que usar un salto de línea, por lo que la lista finalizará con una línea vacía.
- Los mensajes que envían el contenido de un fichero deberán llevar un salto de línea después del comando (UPL2) o respuesta (OK) y antes del contenido del fichero.

Comandos:

Comando	Parámetros	Descripción/ Semántica
USER	Usuario	Solicitud de apertura de sesión. Identificación del usuario.
PASS	Clave de paso	Autenticación del usuario.
LIST		Solicitud de listado de ficheros.
DOWN	Nom_fichero	Solicitud de descarga de fichero del servidor.
DOW2		Confirmación de descarga de fichero del servidor.
UPLO	Nom_fichero + Tamaño	Solicitud para subir al servidor un fichero.
UPL2	Fichero	Confirmación de la subida de un fichero al servidor.
DELE	Nom_fichero	Solicitud para borrar un fichero del servidor.
EXIT		Solicitud de cierre de sesión.

Respuestas:

Respuesta	Parámetros	Descripción/ Semántica
OK	Lista_ficheros o Fichero o Tamaño_fichero o nada	Respuesta positiva. Todo ha ido correctamente.
ER	Código de error	Respuesta negativa. Ha habido algún problema.

Procedimientos:

Después de haberse establecido la conexión TCP entre cliente y servidor, será el cliente el que tome la iniciativa y lo único que podrá hacer es solicitar la apertura de sesión identificando al usuario, por tanto, USER es el único comando que puede enviar.

En cualquier momento el servidor puede recibir un comando que no espera o un comando desconocido. En estos casos, el servidor deberá responder con el código de error 1 y todo procedimiento que hubiera sido comenzado será cancelado. Sin embargo, este tipo de error no supondrá el cierre de la sesión abierta.

Apertura de sesión

El cliente enviará el comando USER seguido de la cuenta de usuario. Si el usuario no es conocido, el servidor devolverá el código de error 2. En caso contrario, devolverá una respuesta positiva sin parámetros (OK). En caso de error, el usuario tendrá una oportunidad más para establecer la sesión por la misma conexión TCP o, si no, cerrar ésta.

Si la respuesta ha sido positiva, el cliente tendrá que enviar el comando PASS con la clave de paso del usuario (*password*). Si el *password* no es correcto, el servidor devolverá el código de error 3 y, de nuevo, el usuario tendrá otra oportunidad para establecer la sesión de aplicación o para cerrar la conexión con el servidor. Si todo ha ido bien, el servidor devolverá una respuesta positiva, y la sesión de aplicación se considerará abierta, con lo que, de aquí en adelante, el resto de comandos podrán ser enviados (nunca ya USER y PASS).

Cierre de sesión

El cliente podrá solicitar el cierre de la sesión de aplicación enviando el comando EXIT. El servidor está dispuesto a aceptar este comando en cualquier momento y responderá siempre de forma positiva. En todos los casos, la sesión se dará por cerrada y ambos extremos cerrarán la conexión TCP abierta.

Solicitud de listado de ficheros

Para conocer la lista de ficheros disponibles en el servidor, el cliente enviará el comando LIST. En caso de que hubiera cualquier problema el servidor responderá con el código de error 4 y, si no, con una respuesta positiva y la lista de ficheros a continuación siguiendo las normas indicadas anteriormente.

Solicitud de descarga de fichero del servidor

El cliente enviará el comando DOWN seguido del nombre del fichero que quiere descargar. Si el servidor no encuentra el fichero, responderá con el código de error 5. Si todo ha ido bien, la respuesta será positiva indicando el tamaño en bytes del fichero solicitado.

El cliente, si todo ha ido bien, confirmará su solicitud con el comando DOW2 y el servidor responderá con una respuesta positiva seguida del contenido del fichero solicitado. En caso de que haya algún error devolverá el código de error 6.

Solicitud de subida de fichero al servidor

El cliente enviará el comando UPLO seguido del nombre y del tamaño del fichero en bytes. Si el usuario es anónimo, puesto que no tiene permiso para subir ficheros, el servidor deberá responderle con el código de error 7. Si el tamaño del fichero a subir es superior al máximo permitido, responderá con el código de error 8 y con 9, en caso de cualquier otro problema. Si no hubiera ningún problema, el servidor responderá con una respuesta positiva.

Si la respuesta del servidor es positiva, el cliente confirmará el envío del fichero con el comando UPL2 seguido del contenido de éste. Al finalizar la recepción del fichero, el servidor devolverá una respuesta positiva, y, en caso de algún error, una negativa con código 10.

Solicitud de borrado de fichero en el servidor

El cliente enviará el comando DELE seguido del nombre del fichero a borrar. Si el usuario es anónimo, la operación será cancelada devolviendo el código de error 7. En caso de cualquier otro error el servidor devolverá el código de error 11. En caso de que todo sea correcto, devolverá una respuesta positiva.