

Alunno:Zamponi Claudio

Numero matricola:4214118

Corso: Ingegneria Informatica

Funzionamento del protocollo FTP

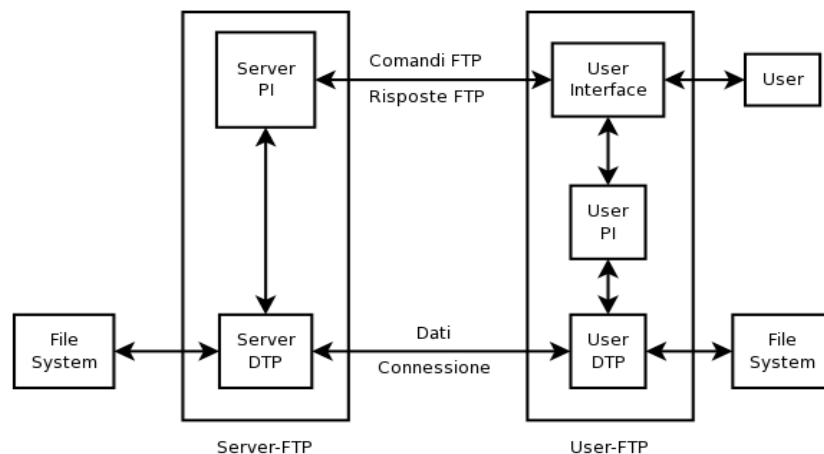
L'**FTP**, acronimo di **File Transfert Protocol** (*protocollo di trasferimento file*), è uno dei protocolli più vecchi e usati in Internet. Il suo compito è quello di trasferire i file tra host su di una rete in modo sicuro, senza richiedere all'utente di eseguire un log direttamente nell' host remoto o di sapere come usare il sistema remoto. Esso permette agli utenti di accedere i file su sistemi remoti, usando un insieme di comandi molto semplici.

Quindi gli obiettivi dell' FTP sono:

1. promuovere la condivisione di file (programmi o dati)
2. incoraggiare l'uso indiretto o implicito (tramite programma) di computer remoti
3. salvaguardare l'utente al variare dei sistemi di stoccaggio file, tra un host e l'altro

FTP usa un'architettura server client per trasferire i file usando il protocollo di rete TCP. Poiché FTP è un protocollo più vecchio, viene usato un metodo di autenticazione password e nome utente non cifrato. Per questa ragione, viene considerato un protocollo non sicuro, e dovrebbe essere usato solo se necessario.

Il modello



Dove:

- PI (*protocol interpreter*) è l'interprete del protocollo
- DTP (*data transfer process*) è il processo di trasferimento dati, che stabilisce e gestisce la connessione dati. Può essere attivo o passivo.
- Server PI è il PI del server, che *ascolta* la porta L in attesa di una connessione dallo User PI e stabilisce la connessione di controllo della comunicazione. Riceve comandi standard FTP dallo User PI, manda risposte e governa il Server DTP.
- Server DTP è il DTP del server, che nello stato normale attivo stabilisce la connessione con la porta in ascolto. Setta i parametri per il trasferimento e lo stoccaggio, e trasferisce i dati a

comando. Può essere messo in stato passivo per ascoltare, piuttosto che iniziare una connessione sulla porta dati.

Le modalità del protocollo FTP

Diversamente dai protocolli usati su Internet, FTP necessita di porte di rete multiple per funzionare in modo corretto. Quando una applicazione del client FTP inizia un collegamento ad un server FTP, verrà aperta sul server la porta 21 — conosciuta come *porta di comando*. Questa porta viene usata per emettere tutti i comandi al server. Qualsiasi dato richiesto dal server, viene ritornato al client tramite una *porta dati*. Il numero della porta per i collegamenti dei dati e il modo con il quale i suddetti collegamenti vengono inizializzati, varia a seconda se il client richiede i dati in modalità *attiva* o *passiva*.

Di seguito viene riportata la descrizione delle suddette modalità:

→ modalità attiva

La modalità attiva è il metodo originale usato dal protocollo FTP per il trasferimento dei dati all'applicazione del client. Quando il trasferimento dei dati della modalità attiva viene iniziato dal client FTP, il server apre un collegamento dalla porta 20 sul server per l'indirizzo IP, e una porta non privilegiata random (maggiore di 1024) specificata dal client. Questo significa che la macchina del client deve essere abilitata ad accettare i collegamenti attraverso qualsiasi porta al di sopra di 1024. Con la crescita delle reti non sicure, come ad esempio Internet, l'uso dei firewall per proteggere le macchine dei client è molto importante. Poiché questi firewall spesso impediscono i collegamenti in entrata provenienti dai server FTP in modalità attiva, è stata ideata la modalità passiva.

→ modalità passiva

La modalità passiva, come quella attiva, viene iniziata dall'applicazione client FTP. Quando si richiedono dati al server, il client FTP indica che desidera accedere ai dati in modalità passiva, e il server fornisce l'indirizzo IP e una porta non privilegiata e random (maggiore di 1024) sul server stesso. Il client si collega sulla porta presente sul server, per scaricare le informazioni richieste.

Anche se la modalità passiva risolve le problematiche dovute all'interferenza dei firewall con i dati di collegamento, tale modalità può complicare la gestione dei firewall del server. Limitando la gamma di porte non privilegiate offerte per i collegamenti passivi nel file di configurazione del server FTP, rappresenta un modo per limitare il numero di porte aperte su di un server, e semplifica il compito di creazione delle regole del firewall per il server.

FTP anonimo

Tuttavia, proprio per poter creare archivi di software aperti al pubblico, è stato inventato il cosiddetto **FTP anonimo**, ossia un accesso che chiunque può utilizzare, e mediante il quale si entra in una zona dell'hard disk del server in cui sono contenuti file "pubblici". Quando si parla di "FTP" e di "siti FTP", si sottintende normalmente una connessione di tipo anonimo, ed i programmi di FTP effettuano come default connessioni di questo tipo.

La modalità anonima viene normalmente attivata indicando, all'atto del collegamento, come login **anonymous** - si tratta di un nome convenzionale - e come password **il proprio indirizzo di E-mail**; ci si troverà in questo modo nella directory radice del sito FTP, nella quale viene solitamente posta

una sottodirectory denominata **pub** (pubblica) che contiene i file che è possibile trasferire. Ovviamente, un accesso anonimo presenta molte restrizioni in più rispetto all'accesso nominativo concesso agli utenti autorizzati del sistema; in particolare, è possibile compiere soltanto operazioni di download, ma non è possibile cancellare file, creare directory, o modificare in alcun modo il contenuto del sito. Spesso, comunque, nella directory radice del sito viene posta una directory denominata **incoming** o **uploads**, nella quale gli utenti anonimi possono effettuare degli upload (e i motivi per cui questo può essere fatto sono vari). Per motivi di sicurezza, normalmente è possibile scrivere in questa directory, ma non leggere i file uploadati da altri.

Come appare all'utente

Un sito FTP è quindi sostanzialmente un pezzo di hard disk; al suo interno, i file sono organizzati quindi in directory, i cui nomi - nel caso dell'accesso anonimo - sono solitamente i più intuitivi possibili al fine di rendere chiaro il contenuto. Ad esempio, all'interno della directory **pub** troverete spesso una directory chiamata **win95** che contiene il software per Windows 95, una directory chiamata **pictures** che contiene immagini, e così via. Per riuscire ad orientarsi tra le directory e i file - visto che, a differenza delle pagine WWW, quello che avete davanti è soltanto il contenuto di un hard disk, senza alcuna descrizione - viene solitamente posto in ogni directory un file di testo nel quale sono elencati i file e le directory contenute, con una breve descrizione; nomi tipici per questi file sono **INDEX** o **00-INDEX** (lo "00" serve a far sì che, ordinando i file in ordine alfabetico, questo file si trovi in cima all'elenco dei file). Spesso nella directory è posto anche un file chiamato **README**, nel quale sono poste istruzioni più dettagliate relative al programma contenuto in quella directory. In alternativa, spesso gli archivi ZIP o autoscompattanti sono accompagnati da un file avente lo stesso nome ma estensione **.TXT**, che contiene le istruzioni e la descrizione dei file contenuti nell'archivio. Talvolta, nella radice del sito è posto un grosso file, spesso chiamato **ls-lR** dal nome del comando Unix usato per generarlo, che contiene l'elenco completo dei file contenuti in tutte le varie directory del sito. Può talvolta essere utile, invece di girare per ore a vuoto tra le varie sottodirectory, scaricare questo file, pur se di grosse dimensioni, ed esaminarlo con calma una volta scollegati dal sito e/o da Internet. Sempre per aiutare l'utente, gli amministratori del sito FTP possono predisporre dei messaggi che vengono visualizzati quando l'utente si collega con il sito o entra in determinate directory.

Modalità binaria o ascii

I trasferimenti di file tramite FTP - anonimi e non - possono avvenire in due modalità: **binaria** e **ASCII**.

- La modalità binaria, che va utilizzata normalmente, copia i file così come sono, bit per bit. Tuttavia, sfortunatamente per l'utente, nel corso degli anni si sono sviluppate nei vari sistemi operativi usati su Internet convenzioni diverse per la memorizzazione dei testi: per questo motivo, è stata introdotta la modalità ASCII, che effettua automaticamente una conversione di alcuni caratteri (ad esempio il codice di "a capo") che vengono memorizzati in modo diverso su sistemi operativi diversi.
- La modalità ASCII va quindi utilizzata *se e solo se* il file da trasferire è un file di testo ASCII, come quelli aventi estensione **.TXT** o come i già citati file **INDEX** e **README**. Per trasferire invece file di altro tipo, come archivi, eseguibili, immagini, musica, è necessario utilizzare la modalità binaria, pena l'inutilizzabilità del file trasferito. I programmi di FTP recenti, comunque, determinano da soli la modalità da usare in base all'estensione del file da trasferire; è comunque necessario stare attenti a questo problema.

Gli URL nel protocollo FTP

Un file disponibile via FTP è univocamente identificato da tre elementi:

1. Il suo nome;
2. La directory in cui è memorizzato;
3. Il nome del sito FTP in cui è posto.

Noti questi tre parametri, è possibile accedere a siti FTP anonimi mediante un normale browser, inserendo URL del tipo:

```
ftp://nomesito/directory/nomefile
```

Inserendo soltanto un indirizzo del tipo

```
ftp://nomesito/directory
```

si ottiene l'elenco dei file contenuti nella directory, accompagnati dagli eventuali messaggi predisposti dall'amministratore del sito.

E' anche possibile utilizzare l' FTP non anonimo, premettendo al `nomesito` la sintassi `login:password@` : ad esempio, l'indirizzo

```
ftp://beppe:mypass@super.pippo.it/
```

corrisponde alla home directory dell'utente `beppe` del computer `super.pippo.it`, che ha come password `mypass`. Ovviamente, non è bello che la vostra password sia visualizzata nell'indirizzo del browser, per cui di solito si evita di usare questa sintassi.

Comandi principali del protocollo FTP

Un classico collegamento FTP prevede l'utilizzo di un programma cliente che funziona a riga di comando, in cui l'utente inserisce gli opportuni comandi. Negli ultimi anni si sono affermati tuttavia programmi come `WsFtp` (che offrono una interfaccia alla File Manager) o `Netscape` (che trasforma le directory in rimandi di ipertesti); usando questo tipo di applicazioni non sarà necessario imparare i comandi del protocollo FTP. In condizioni normali, quindi, potete lasciar perdere questa tabella; poiché esistono ancora molti clienti a riga di comando, che talvolta sono gli unici utilizzabili (ad esempio quando si lavora sotto Unix o si usa `FTPMAIL`), si riporta qui un elenco dei più comuni comandi FTP, in gran parte derivati dai comandi Unix; quasi tutti dovrebbero essere implementati in qualsiasi programma stiate usando.

open sito login password	Si collega con il sito indicato, fornendo login e password (solitamente omessi, nel qual caso si effettua un accesso anonimo).
cd pippo	Entra nella directory <code>pippo</code> sul computer remoto (/ per la root, . . per la parent directory).
pwd	Scriva il nome completo della directory remota in cui vi trovate.

ls	Mostra i file contenuti nella directory corrente (equivale a <code>dir</code> del DOS); dispone di molte opzioni utili.
lcd <code>pip</code>	Entra nella directory <code>pip</code> sul vostro computer (utile per stabilire dove salvare i file che prelevate).
binary (o bin)	Setta la modalità di trasferimento binaria.
ascii (o asc)	Setta la modalità di trasferimento ASCII.
get <code>nomefile</code>	Preleva il file <code>nomefile</code> e lo salva nella directory corrente sul vostro computer.
mget <code>nomefile</code>	Come <code>get</code> , ma permette l'uso di asterischi nel <code>nomefile</code> .
put <code>nomefile</code>	Copia il file <code>nomefile</code> dal vostro computer a quello remoto.
mput <code>nomefile</code>	Come <code>put</code> , ma permette l'uso di asterischi nel <code>nomefile</code> .
more <code>nomefile</code>	<i>(Non standard)</i> Mostra il file remoto <code>nomefile</code> (un file di testo ASCII).
predir	<i>(Non standard)</i> Vi fa rivedere il risultato dell'ultimo comando ls .
help	Mostra l'elenco dei comandi supportati.
quit	Si scollega dal sito a cui si è collegati.
bye	Si scollega dal sito a cui si è collegati e esce dal programma.
