FTP

Standard pentru transfer de fisiere (RFC959). Precede TCP/IP, dar a fost adaptat ulterior la TCP/IP. Este un protocol general, cu urmatoarele caracterisitci: – Independent de SO si de hardware – Transfera fisiere oarecare – Gestioneaza drepturile asupra fisierelor si restrictiile de acces Poate rula fie interactiv fie automat. Protocol permite actiuni de: – Listarea continutului unui director – Modificarea directorului curent – Aducerea unui fisier – Trimiterea unui fisier Modelul FTP

Modelul FTP foloseste doua conexiuni: una de control si una de date. PI – Protocol Interpreter implementeaza protocolul FTP, iar DTP - Data Transfer Process DTP realizeaza transferul.

User PI (Protocol Interpreter) initiaza conexiunea de control (lucreaza dupa protocolul telnet). Dupa stabilirea ei, comenzile generate de User PI sunt transmise serverului, care transmite raspunsuri standard generate de Server PI.

Comenzile FTP specifica parametrii pentru conexiunea de date, cum ar fi portul de date, modul de transfer (stream, block, compressed), tipul reprezentarii (text, binar etc.). De regula, User DTP (User Data Transfer Protocol) trebuie sa asigure un "listen" la portul desemnat. Acest port poate fi in acelasi sistem cu User PI sau in alt sistem unde se asigura ascultarea. Conexiunea de date poate fi folosita pentru transmitere si receptie simultana de date.

Cateva Comenzi / Raspunsuri FTP

Comanda Descriere

ABOR Abort proces de conexiune de date

ALLO <bytes> Aloca spatiu fisier pe server

CWD <dir path> Schimba director de lucru pe server

DELE <filename> Sterge fisier specificat, pe server

MODE <mode> Mod de transfer (S=stream, B=block, C=compressed).

MKD <directory> Creaza director specificat, pe server

QUIT De-logheaza de pe server

TYPE <data type> Tip date (A-ASCII, E-EBCDIC, B-binar)

USER <username> username pentru login

PASS <password> parola pentru login

Raspuns Descriere 150 Deschide conexiunea 200 OK 220 Serviciu pregatit 221 De-logare retea 226 Inchide conexiunea de date 250 Actiune terminata

O sesiune FTP

Apar aici comenzile introduse de utilizator la consola (folosing Korn shell, ksh) si raspunsurile primite. Utilizatorul invoca FTP si, dupa logare:

• schimba directorul distant

• listeaza continutul

• descarca un fisier

• inchide conexiunea

Conexiunea de date

Serverul la distanta accepta stabilirea unei conexiuni de control de la client, dupa care se stabileste conexiunea de date. Se pot folosi doua metode:

Activa – serverul se conecteaza la client clientul specifica o adresa si un port; serverul initiaza conexiunea (ex. port 1931, adresa 192.168.1.2) Client: PORT 192,168,1,2,7,139 Server: 200 PORT command successful. Pasiva – clientul initiaza conexiunea clientul cere serverului sa asculte la o adresa si un port (care nu este portul sau standard); serverul comunica adresa si portul (ex. port 4023, adresa 172.16.62.36); Client: PASV Server: Entering Passive Mode (172,16,62,36,133,111)

Interactiune server-server Un User PI poate stabili conexiuni de control pentru a face transferul de date intre alte doua servere, nici unul local.

Control +---------------+ Control ------------->| User-FTP |<------------ | | User-PI | | | | "C" | | V +---------------+ V +----------------+ +-----------------+ | Server-FTP | Data Connection | Server-FTP | | "A" |<---------------------->| "B" | +----------------+ Port (A) Port (B) +-----------------+

Mecanismul se numeste transfer "third party" sau transfer "proxy". Utilizatorul din C poate initia o conexiune de control primara cu serverul A si o conexiune de control secundara cu serverul B. Apoi, utilizatorul din C stabileste o conexiune de date intre A si B, prin care se transfera datele direct intre cele doua servere. Controlul se face prin intermediul lui C care joaca rolul de intermediar.

Cand trebuie transferate date intre A si B, User PI din C seteaza conexiunile de control si apoi transmite lui A o comanda de conectare pasiva PASV prin care-i spune sa asculte la portul sau de date (nu sa initieze o conexiune). Cand User PI primeste o confirmare la PASV (care specifica identitatea lui A si portul la care asculta), User PI din C transmite catre B portul lui A intr-o comanda PORT si primeste de la B un raspuns. User PI din C transmite comenzile de transfer de date catre A si B. B initiaza conexiunea si transferul incepe.

User-PI - Server A User-PI - Server B ------------------ ------------------ C->A : Connect C->B : Connect C->A : PASV A->C : 227 Entering Passive Mode A1,A2,A3,A4,a1,a2

C->B : PORT A1,A2,A3,A4,a1,a2 B->C : 200 Okay C->A : STOR file C->B : RETR file B->A : Connect to HOST-A, PORT-a

Securitate

FTP transmite user name si password in clar. Exista insa variante care ofera servicii de securitate pentru parola utilizatorului (uneori si numele) sau pentru date. FTP over SSH – Transmite password criptat SFTP - SSH File Transfer Protocol – Securitate pentru date – Presupune ca serverul a autentificat utilizatorul bbFTP – Securizeaza user name si password – Utilizat ne-interactiv (shell script) – Permite stream-uri paralele de date – Compresie on-the-fly – Bun pentru volume mari (> 2GB)