

# PROTÓCOLOS FUNDAMENTAIS DA INTERNET

## AULA 10 - FTP (File Transfer Protocol)

FTP - protocolo para transferência de ficheiros. Não confundir com acesso a ficheiros na rede (ex: NFS, SMB)

FTP diferente da maior parte das aplicações - utiliza 2 ligações TCP para transferir um ficheiro

1. Ligação de controlo é estabelecida da forma cliente - servidor habitual. O servidor abre a porta 21 e fica à espera de uma ligação feita pelo cliente. Esta ligação permanece aberta enquanto a sessão FTP durar
2. Uma ligação de dados é feita para cada ficheiro transferido (deixar um pouco mais à frente ...)

COMANDOS FTP - os comandos são ASCII (7 bits)

Os únicos comandos telnet permitidos são IAC IP (interrupt process) e IAC DM (data mark)

Há mais de 30 comandos que consistem de 3 ou 4 caracteres

ABOR	
LIST	list files or directories
PASS	password on server
PORT	
QUIT	
RETR	get file
STOR	put file
SYST	
TYPE	A for ASCII, I for image
USER	username

stevens 923

Os comandos do utilizador resultam nalguns casos em comandos FTP múltiplos

```
LAB ftp > help
```

RESPORTAR FTP - resposta em caracteres ASCII: 3 dígitos seguidos de uma mensagem de texto

ex: 125 Data connection already open; transfer starting  
200 Command OK  
331 Username OK, password required Stevens 924  
501 Syntax error (invalid arguments)

### LIGAÇÃO DE DADOS

#### a) ligação normal

- o cliente escolhe uma porta temporária e abre (passive open) esta porta
- o cliente informa o servidor da existência desta porta através do comando PORT
- o servidor estabelece a ligação (active OPEN). A porta do lado do servidor é sempre o 20.

Este modo de ligação NÃO FUNCIONA através de firewalls porque a firewall não permite que as ligações sejam estabelecidas a partir do exterior da firewall

#### b) ligação passiva

- o cliente requisita uma porta ao servidor através do comando PASV. O servidor abre essa porta (passive open) e informa o cliente do número dessa porta (> 1023)
- o cliente estabelece a ligação de dados (active OPEN) com essa porta

A maior parte dos browsers (Netscape etc) quando estabelecem ligações ftp (qdo funcionam como clientes de ftp) fazem uma ligação passiva

## REPRESENTAÇÃO DOS DADOS

- tipo de ficheiros
  - ASCII (+ bits)
  - EDC/DIC
  - binário (+ bits)
  - local (nº bits variável)
- controlo do formato
  - (formatação vertical)
  - nenhum (default)
- estrutura dos dados
  - stream of bytes (default)
  - block mode
- modo de transmissão
  - stream of bytes (default)
  - block mode

## Implementação UNIX :

- tipo ASCII ou binário
- formato nenhuma formatação vertical
- estrutura stream of bytes
- transmissão stream of bytes

## ABORTAR A LIGAÇÃO

IAC IP IAC DM ABOR

comandos telnet

comando ftp

## Anonymous FTP

LAB

ftp ftp.microsoft.com

Conta do utilizador anonymous não necessita de password; dá acesso ao directório /home/ftp (em UNIX)