

## Aplicações Web: correio eletrônico e FTP

Aplicações Web: Correio eletrônico e FTP.

Aplicações distribuídas

- sintaxe e semântica das mensagens trocadas;
- quem inicia a interação;
- tratamento de erros;
- como terminar a comunicação.

Protocolos públicos versus privados/proprietários.

Protocolos independentes de implementações.

Protocolos:

- para representação de dados;
- para transferência de dados.

(Obs. Navegadores são clientes para vários protocolos).

Visão geral: o canal TCP (wireshark: follow TCP stream)

## Protocolo de Transferência de Arquivos (FTP)

Funções:

- Transferência de arquivos em quaisquer formatos
- Transferência bidirecional (download e upload)
- Suporte para autenticações e permissões
- Navegador de diretórios
- Independência de sistema operacional e hardware

Dois tipos de conexões: para controle e para dados.

- Conexão de controle: aberta pelo clientes
- Conexão de dados: aberta pelo servidor

Interação Típica:

1. Cliente abre uma conexão de controle com o servidor
2. Cliente envia uma requisição de diretório
3. Servidor abre uma conexão de dados
4. Servidor envia uma lista de arquivos
5. Servidor fecha a conexão
6. Cliente envia uma requisição de download (get)
7. Servidor abre uma nova conexão de dados
8. Servidor envia o arquivos
9. Servidor fecha a conexão

10. Cliente envia um comando QUIT na conexão de controle

11. Cliente fecha a conexão

Autenticação.

Portas

- Porta padrão do servidor: 21
- Alocação de porta no cliente. No servidor porta 20 para dados.
- NAT: tradução transparente. Ou FTP usa modo passivo.