

---

# **MAC0352 - Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos**

Daniel Macêdo Batista

IME - USP, 4 de Maio de 2021

# Roteiro

Cliente (HTTP)

Cliente (FTP)

Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

FTP

**Cliente (HTTP)**

**Cliente (FTP)**

**Cliente (DNS) – Primeiro código UDP**

**FTP**

▶ Cliente (HTTP)

Cliente (FTP)

Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

FTP

# Cliente (HTTP)

# Programando um cliente HTTP

Cliente (HTTP)

Cliente (FTP)

Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

FTP

- ☐ Cliente http (HyperText Transfer Protocol)
- ☐ Para obter informações sobre o servidor (mensagem HEAD)
- ☐ Difere do daytime porque antes do loop do read vai começar a “conversa” enviando um `write`

Cliente (HTTP)

▶ Cliente (FTP)

Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

FTP

# Cliente (FTP)

# Programando um cliente FTP

Cliente (HTTP)

Cliente (FTP)

Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

FTP

- ☐ Cliente ftp (File Transfer Protocol)
- ☐ Para logar no servidor (mensagem USER)
- ☐ Difere do daytime porque tem vários read para cada comando
  
- ☐ Outra diferença é o fato de ter mais interação com o usuário

Cliente (HTTP)

Cliente (FTP)

▶ Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

FTP

# Cliente (DNS) – Primeiro código UDP

# Programando um cliente UDP

Cliente (HTTP)

Cliente (FTP)

Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

FTP

- ☐ Cliente dns (Domain Name System)
- ☐ Para resolver nomes (mensagens "transparentes")
- ☐ Difere dos outros clientes porque usa UDP
- ☐ Difere dos outros clientes porque vamos "roubar" com uma função já pronta
- ☐ Geralmente um cliente como esse está no início de todos os outros códigos, mesmo que seja de uma aplicação TCP



Cliente (HTTP)

Cliente (FTP)

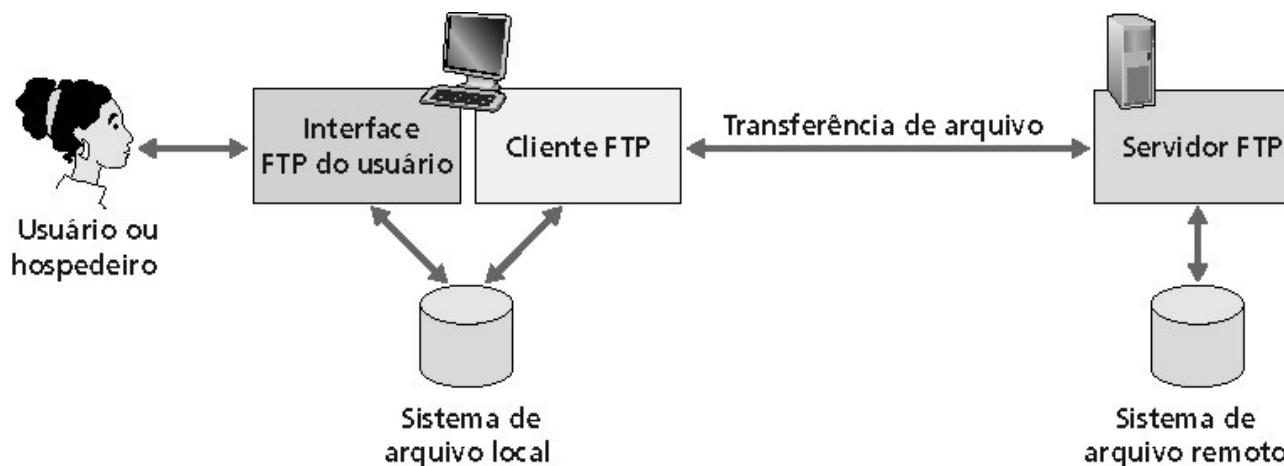
Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

▶ FTP

FTP

# 2

## FTP: o protocolo de transferência de arquivos

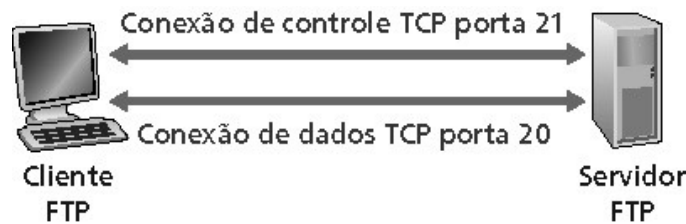


- Transferência de arquivos de e para o computador remoto
- Modelo cliente servidor
  - **Cliente:** lado que inicia a transferência (seja de ou para o lado remoto)
  - **Servidor:** hospedeiro remoto
- FTP: RFC 959
- FTP servidor: porta 21

# 2

## FTP: controle separado, conexões de dados

- Cliente FTP contata o servidor FTP na porta 21 especificando o TCP como protocolo de transporte
- Cliente obtém autorização pela conexão de controle
- Cliente procura o diretório remoto enviando comandos pela conexão de controle
- Quando o servidor recebe um comando para uma transferência de arquivo, ele abre uma conexão de dados TCP para o cliente
- Após a transferência de um arquivo, o servidor fecha a conexão
- Servidor abre uma segunda conexão de dados TCP para transferir outro arquivo
- Conexão de controle: “fora da banda”
- Servidor FTP mantém “estado”: diretório atual, autenticação anterior



# 2 FTP comandos, respostas

## Exemplos de comandos:

- Envie um texto ASCII sobre canal de controle
- **USER** *username*
- **PASS** *password*
- **LIST** retorna listagem do arquivo no diretório atual
- **RETR filename** recupera (obtém) o arquivo
- **STOR filename** armazena o arquivo no hospedeiro remoto

## Exemplos de códigos de retorno

- Código de status e frase (como no HTTP)
- **331 Username OK, password required**
- **125 data connection already open; transfer starting**
- **425 Can't open data connection**
- **452 Error writing file**

# FTP

Cliente (HTTP)

Cliente (FTP)

Cliente (DNS) –  
Primeiro código UDP

FTP

- ☐ Protocolo específico para transferência de arquivos
  - Usuários não usam mais tanto
  - Torrents e HTTP têm predominado
- ☐ Modelo cliente/servidor, portas 21 e 20, TCP
- ☐ Modo ativo (difícil de funcionar – vem da porta 20 do lado do servidor)
- ☐ Modo passivo (especifica uma porta alta – vai para porta alta do lado do servidor)
- ☐ Pelo menos dois sockets envolvidos
  - 1 socket para controle (comandos)
  - 1 socket para cada transferência de dados