

Aula 7!

Capítulo 2: Roteiro

- ❑ 2.1 Princípios dos protocolos da camada de aplicação
- ❑ 2.2 Web e HTTP
- ❑ 2.3 Transferência de arquivos - FTP
- ❑ 2.4 Correio Eletrônico
 - SMTP, POP3, IMAP
- ❑ 2.5 Serviço de diretório - DNS
- ❑ 2.6 aplicações P2P

Os protocolos da camada de aplicação definem

- ❑ Tipos de mensagens trocadas, ex. mensagens de pedido e resposta
- ❑ Sintaxe dos tipos das mensagens: campos presentes nas mensagens e como são identificados
- ❑ Semântica dos campos, i.e., significado da informação nos campos
- ❑ Regras para quando os processos enviam e respondem às mensagens

Alguns Protocolos de domínio público:

- ❑ São definidos em RFCs
- ❑ Processos de uma aplicação, que funcionam em sistemas finais diferentes, passam mensagens entre si.
- ❑ ex, HTTP e SMTP

Protocolos proprietários:

- ❑ Ex., KaZaA

Qual a diferença ? entre

- Aplicações de rede
- De protocolos da camada de aplicação

Web e HTTP

Primeiro algum jargão

- ❑ **Páginas Web** consistem de **objetos**
- ❑ Objeto pode ser um arquivo HTML, uma imagem JPEG, um applet Java, um arquivo de áudio,...
- ❑ **Páginas Web** consistem de um arquivo **HTML base** que inclui vários objetos referenciados
- ❑ Cada objeto é endereçável por uma **URL**
- ❑ Exemplo de URL:

`www.someschool.edu/someDept/pic.gif`

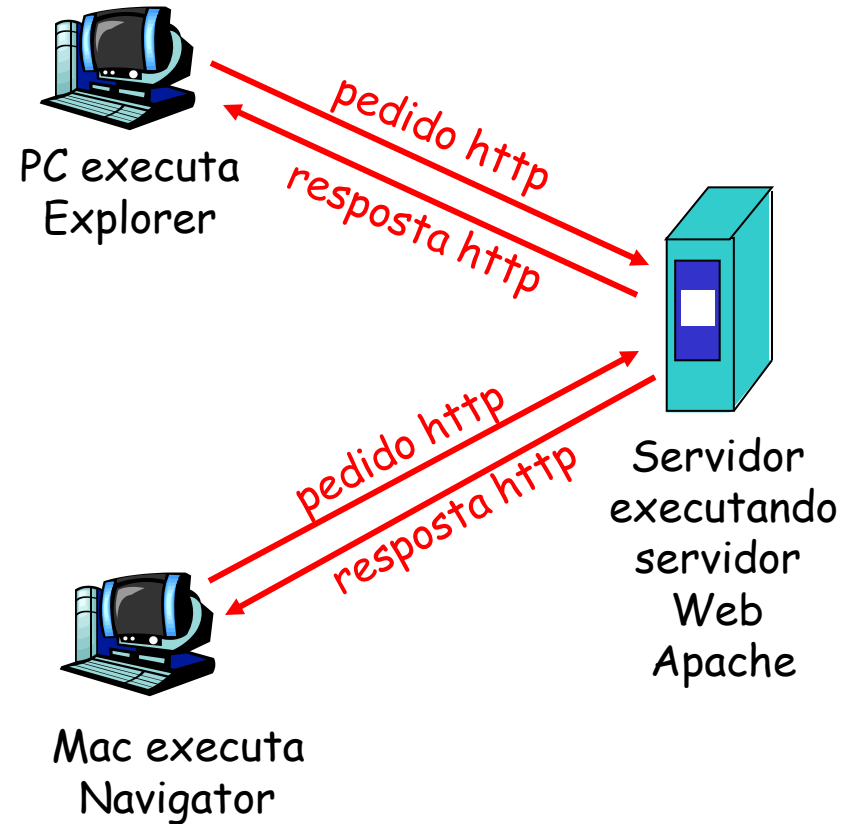
nome do hospedeiro
que abriga o objeto

nome do caminho
do objeto

Protocolo HTTP

HTTP: *hypertext transfer protocol*

- ❑ protocolo da camada de aplicação da Web
- ❑ modelo cliente/servidor
 - *cliente*: browser que pede, recebe, "visualiza" objetos Web
 - *servidor*: servidor Web envia objetos em resposta a pedidos
- ❑ HTTP 1.0: RFC 1945
- ❑ HTTP 1.1: RFC 2616



Mais sobre o protocolo HTTP

Usa serviço de transporte TCP:

- ❑ cliente inicia conexão TCP (cria *socket*) ao servidor, porta 80
- ❑ servidor aceita conexão TCP do cliente
- ❑ mensagens HTTP (mensagens do protocolo da camada de apl) trocadas entre *browser* (cliente HTTP) e servidor Web (servidor HTTP)
- ❑ encerra conexão TCP

HTTP é "sem estado"

- ❑ servidor não mantém informação sobre pedidos anteriores do cliente

Nota

Protocolos que mantêm "estado" são complexos!

- ❑ história passada (estado) tem que ser guardada
- ❑ Caso caia servidor/cliente, suas visões do "estado" podem ser inconsistentes, devem ser reconciliadas

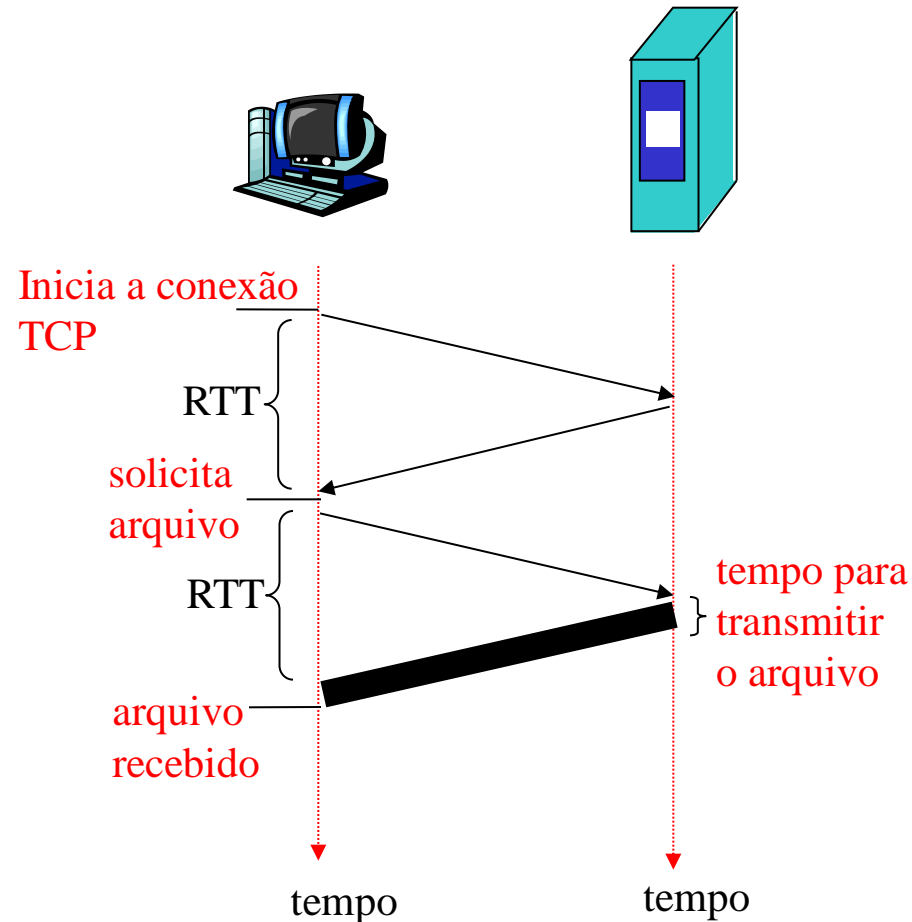
Modelagem do tempo de resposta

Definição de RTT (*Round Trip Time*): intervalo de tempo entre a ida e a volta de um pequeno pacote entre um cliente e um servidor

Tempo de resposta:

- ❑ um RTT para iniciar a conexão TCP
- ❑ um RTT para o pedido HTTP e o retorno dos primeiros bytes da resposta HTTP
- ❑ tempo de transmissão do arquivo

total = $2RTT + \text{tempo de transmissão}$



Formato de mensagem HTTP: pedido

- ❑ Dois tipos de mensagem HTTP: *pedido, resposta*
- ❑ *mensagem de pedido HTTP:*

- ASCII (formato legível por pessoas)

linha do pedido
(comandos GET,
POST, HEAD)

linhas do
cabeçalho

1ª. Linha - hospedeiro
no qual o objeto reside

2ª. Linha tipo browser
que requisita servidor

3ª. Linha - não usa
conexões persistentes

4a. Linguagem preferencial
do usuário

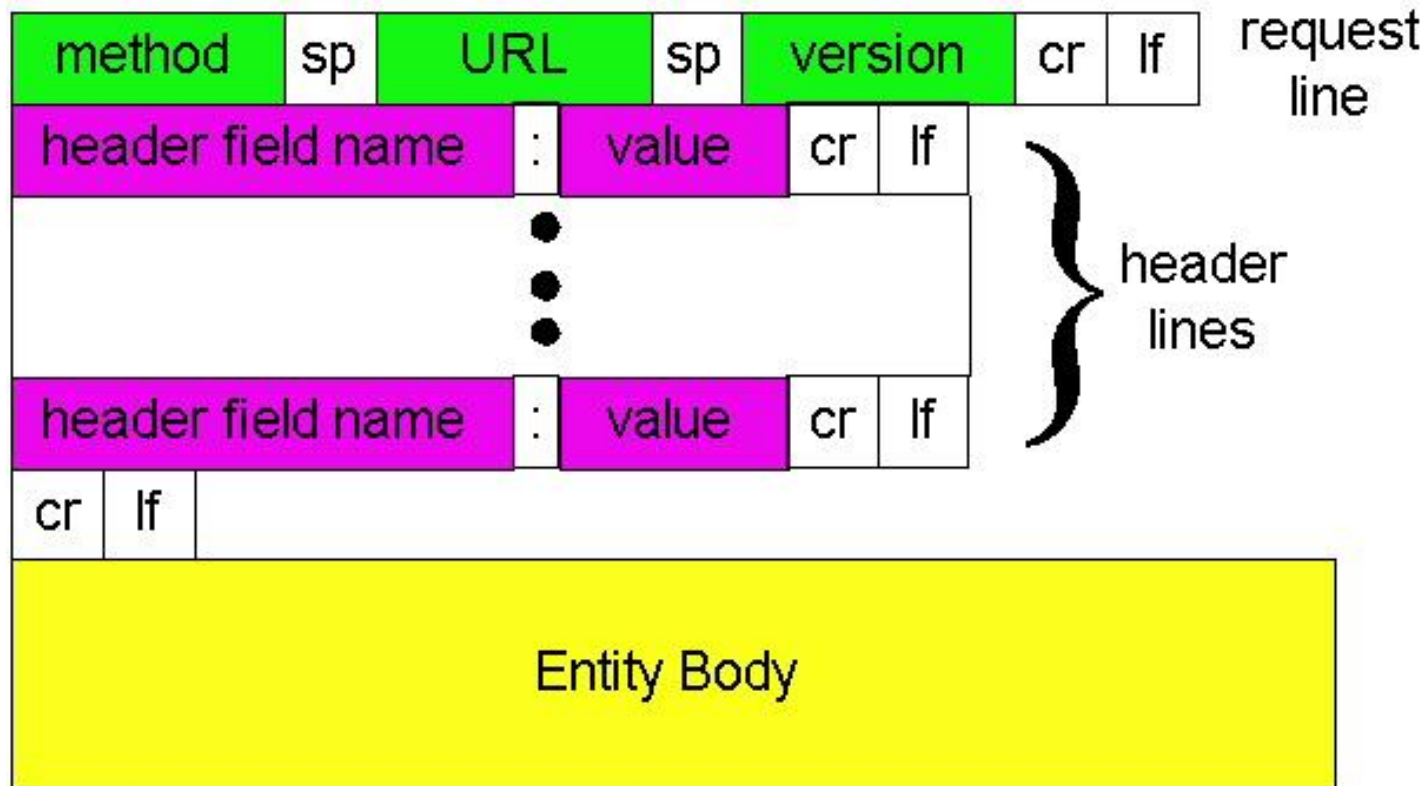
url

Versão HTTP

```
GET /somedir/page.html HTTP/1.1
Host: www.someschool.edu
User-agent: Mozilla/4.0
Connection: close
Accept-language: fr
```

Uso quando navegador requisita um objeto

Mensagem de pedido HTTP: formato geral



Tipos de métodos

Página 77

HTTP/1.0

□ GET

- Solicita pagina Web ao servidor

□ POST

- Semelhante ao Get + o conteúdo dela depende do que o usuário digitou (corpo da entidade)

□ HEAD

- Semelhante ao Get pede para o servidor não enviar o objeto requerido junto com a resposta

HTTP/1.1

□ GET, POST, HEAD

□ PUT

- *Upload* de arquivo contido no corpo da mensagem para o caminho especificado no campo URL

□ DELETE

- Exclui arquivo especificado no campo URL

Formato de mensagem HTTP: resposta

Código e mensagem de estado

linha de estado
(protocolo,
código de estado,
mensagem de estado)

linhas de
cabeçalho

HTTP/1.1 200 OK

Connection close

Date: Thu, 06 Aug 1998 12:00:15 GMT

Server: Apache/1.3.0 (Unix)

Last-Modified: Mon, 22 Jun 1998

Content-Length: 6821

Content-Type: text/html

dados, p.ex.
arquivo html
solicitado

dados dados dados dados ...

Linhas de cabeçalho - explicação....

- ❑ **Connection: close** - informa ao cliente que fechará a conexão TCP após enviar a mensagem;
- ❑ **Date** - indica a hora e a data em que a resposta HTTP foi criada e enviada pelo servidor;
- ❑ **Server** - mostra que a mensagem foi gerada por um servidor Web Apache;
- ❑ **Last modified** - indica a hora e data em que o objeto foi criado ou sofreu a última modificação.
- ❑ **Content length** - indica o número de bytes do objeto que está sendo enviado;
- ❑ **Content type** - mostra que o objeto presente no corpo da mensagem é um texto HTML

códigos de status da resposta HTTP

Na primeira linha da mensagem de resposta servidor->cliente. Alguns códigos típicos:

200 OK

- sucesso, objeto pedido segue mais adiante nesta mensagem

301 Moved Permanently

- objeto pedido mudou de lugar, nova localização especificado mais adiante nesta mensagem (Location:)

400 Bad Request

- mensagem de pedido não entendida pelo servidor

404 Not Found

- documento pedido não se encontra neste servidor

505 HTTP Version Not Supported

- versão de http do pedido não usada por este servidor

Exercício 6

1. A que camada pertence o protocolo HTTP? Como é implementado? E o que define?
2. Como é constituída uma página Web?
3. O que é o tempo de viagem de ida e volta (RTT)?
4. Que tipo de conexões o HTTP em modo default usa?