

Лекция

Протокол HTTP – основной транспорт Web

Приложения, использующие НТТР

- Клиентские (браузеры):

- » MS Internet Explorer
- » Netscape Communicator
- » Opera
- » Apple Safari
- » Mozilla FireFox



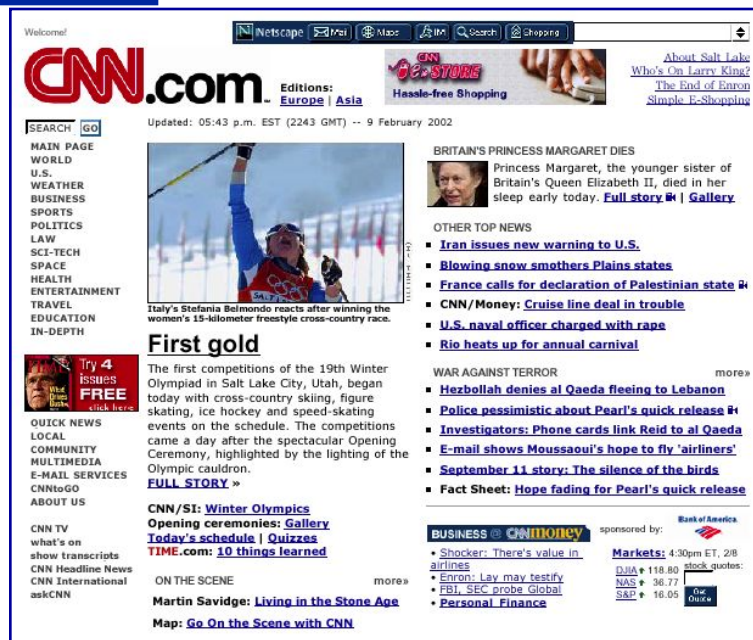
- Серверные (Web-серверы):

- » Apache (public domain)
- » MS Internet Information Server (IIS)
- » ...



Терминология (Web-страницы «полезная нагрузка»)

- Web страница:
 - » адресуется **http-URL**
 - » Состоит из объектов
- В большинстве случаев это:
 - » HTML разметка («скелет»)
 - » Внедренные объекты (рисунки, ActiveX, Java апплеты, Flash ...)



```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html lang="en">
<head>
  <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
  <title>CNN.com</title>
  <meta http-equiv="refresh" content="1800; URL=http://www.cnn.com/?">
  <link rel="StyleSheet" href="http://i.cnn.net/cnn/virtual/2001/style/main.css"
type="text/css">
  <script language="JavaScript1.1"
src="http://i.cnn.net/cnn/virtual/2000/code/main.js"
  type="text/javascript"> </script>
  <script language="JavaScript1.1" type="text/javascript"> </script>
<script language="JavaScript1.1"
src="http://ar.atwola.com/file/adsWrapper.js"></script>
<style type="text/css"></style>
<script language="JavaScript">document.adoffset=0</script>
</head>
```

Терминология (Http – URL)

URLs (Universal Resource Locators)

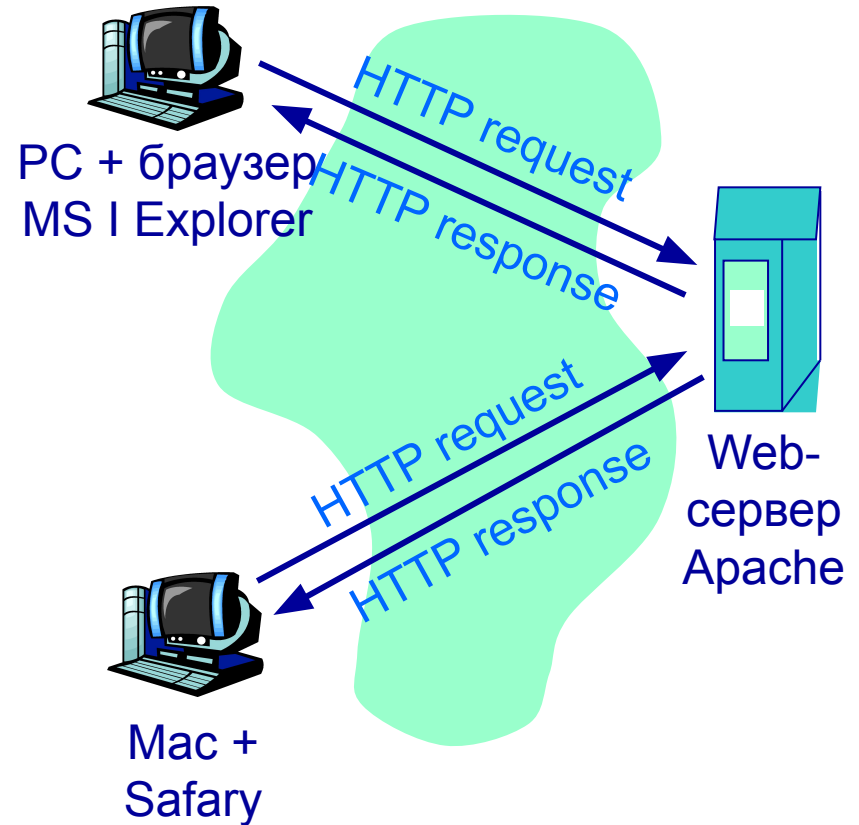


- Компоненты http-URL
 - » Адрес хоста
 - » (порт, не обязательно)
 - » Путь к ресурсу
 - » Доп. параметры (например, параметры серверного сценария)

Терминология

HyperText Transfer Protocol (HTTP)

- Протокол уровня прилож.
- Модель клиент/сервер
 - » *клиент*: браузер; запрашивает и отображает результат запроса
 - » *сервер*: формирует и отправляет ответы на запросы
- HTTP/1.0: RFC 1945
- HTTP/1.1: RFC 2616



HyperText Transfer Protocol

особенности

- HTTP использует TCP sockets
 - » Браузер уст. TCP соединение (на указанный порт 80)
- HTTP сообщения (уровня приложений) форма взаимодействия
- HTTP/1.0: RFC 1945
 - » Каждая пара запрос/ответ interaction per connection
- HTTP/1.1: RFC 2616
 - » Постоянное соединение для многих взаимодействий
- HTTP не имеет «СОСТОЯНИЯ»
 - » Не предусмотрены «сессии»

aside

- Это сделано для упрощения!
 - » Нужно хранить предысторию
 - » Уметь распознавать фатальные сбои; сохранять и восстанавливать сессию

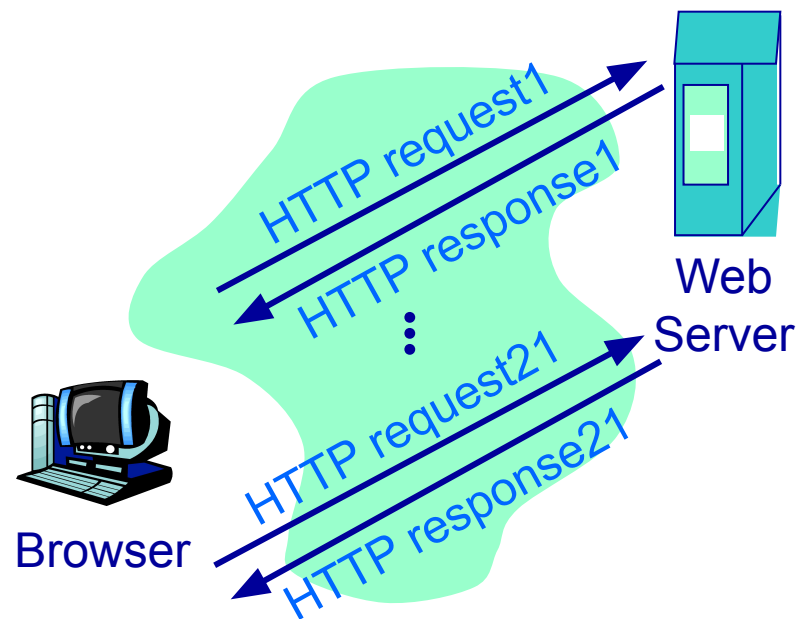
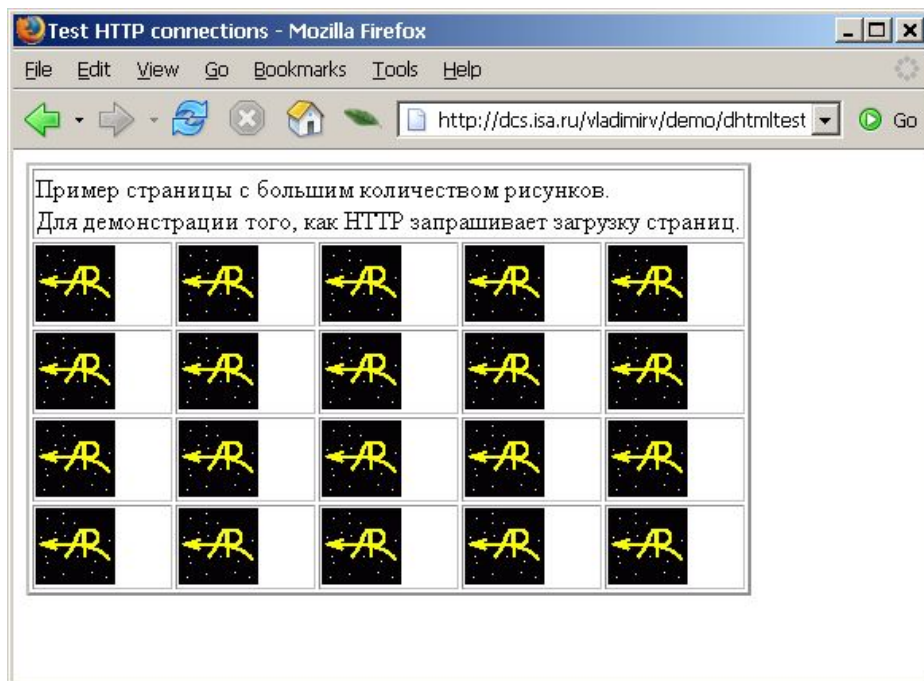
Hypertext Transfer Protocol

HTTP example

- URL

`http://dcs.isa.ru/vladimirv/demo/dhtmltest/TestHTTP.html`

- » Страница содержит текст HTML и 20 JPEG и GIF картинок. В итоге – 21 пар запрос/ответ (HTTP).



HTTP 1.0 Example

URL <http://dcs.isa.ru/vladimirv/demo/dhtmltest/TestHTTP.html>

Client

Server

1) Браузер устанавливает TCP соединение **dcs.isa.ru**.

Исп. порт 80 по умолчанию

0) Сервер ждет запросов

3) Клиент посылает сообщение HTTP GET

2) Сервер открывает соединение

Установка
TCP соедин.

4) Обрабатывает запрос и отправляет HTTP OK с содержимым

5) Сервер закрывает TCP соединение

time

Нурпертекс Трансфер Протокол

Формат сообщений НТТР

- Два типа НТТР сообщений: *request* and *response*
 - » ASCII
- НТТР request message:

- » Строка запроса
- » Необяз. Поля заголовков

method <SP> path <SP> version

<CR><LF>

имя заголовка ":" значение <CR><LF>

имя заголовка ":" значение

<CR><LF>

- » «Тело запроса», для POST

<CR><LF>

entity body

Hypertext Transfer Protocol

Формат сообщений HTTP

- Ответное сообщение
 - » ASCII, данные (binary)
- Структура ответа:

- » Строка ответа
- » Доп. поля
- » Результаты

version <SP> code <SP> phrase <CR><LF>

имя заголовка ":" значение <CR><LF>

⋮

имя заголовка ":" значение

<CR><LF>

<CR><LF>

HTML, двоичные данные

HTTP Message Format

HTTP коды ответа

- Трехзначное число (текст):
 - 200 OK
 - » Все в порядке
 - 301 Moved Permanently
 - » Используйте другой URL, указано в теле ответа
 - 400 Bad Request
 - » Сервер не понял запроса (формат нарушен)
 - 404 Not Found
 - » Запрашиваемый URL не найден
 - 505 HTTP Version Not Supported

HTTP Формат сообщений

Typical Request and Response Headers

Заголовки
запроса

```
Connection: Keep-Alive
User-Agent: Mozilla/4.74 [en] (WinNT; U)
Host: buzzard.cs.unc.edu:8080
Accept: image/gif, image/x-xbitmap, image/jpeg,
        image/pjpeg, image/png, */*
Accept-Encoding: gzip
Accept-Language: en
Accept-Charset: iso-8859-1,*,utf-8
Cookie: SITESERVER=ID=8a064b785a043146e4599174a3d970
```

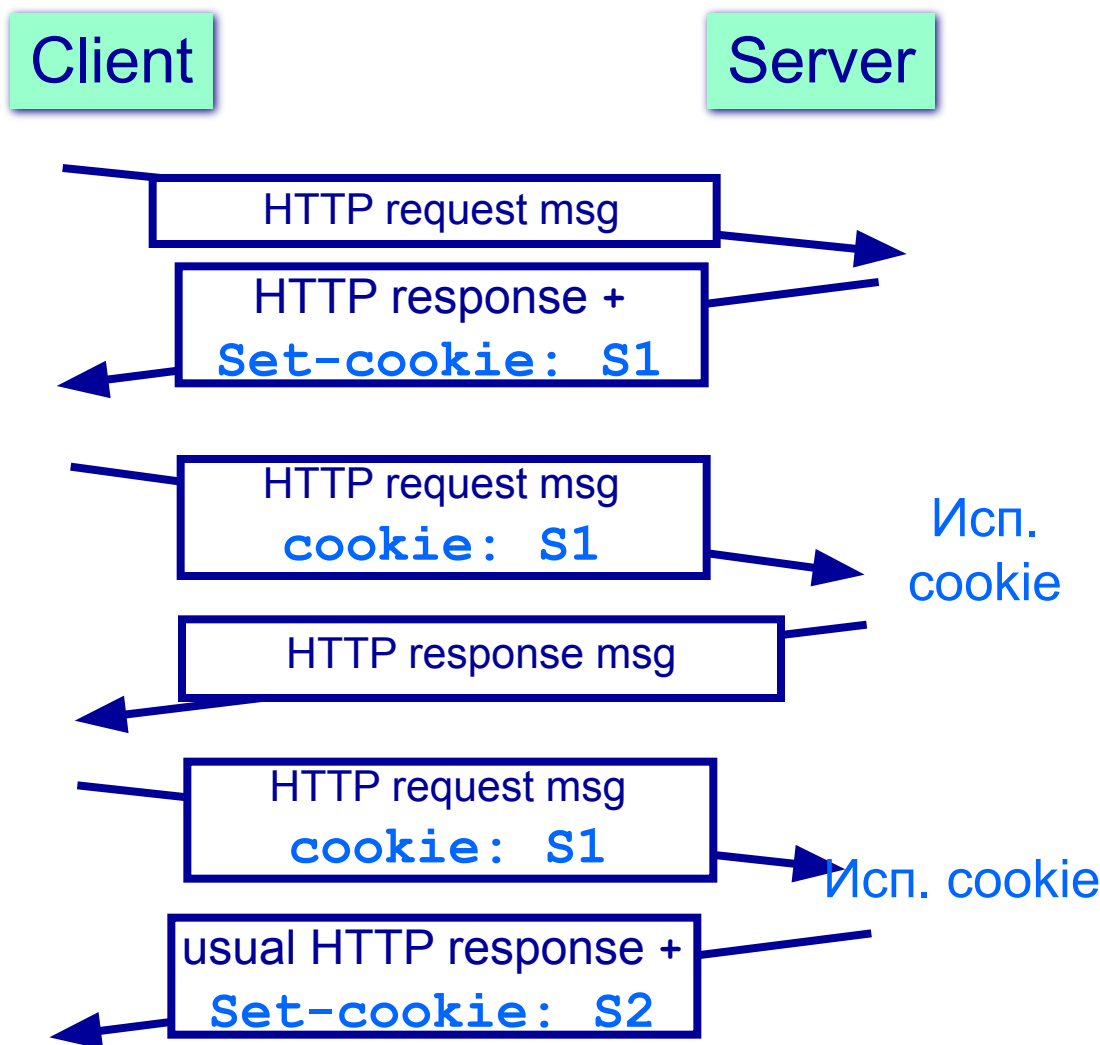
Заголовки
ответа

```
Date: Fri, 02 Feb 2001 19:10:11 GMT
Server: Apache/1.3.9 (Unix) (Red Hat/Linux)
Last-Modified: Tue, 30 Jan 2001 21:48:14 GMT
ETag: "1807135e-67-3a77369e"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 103
Connection: close
Content-Type: text/plain
```

HTTP поддержка сессий

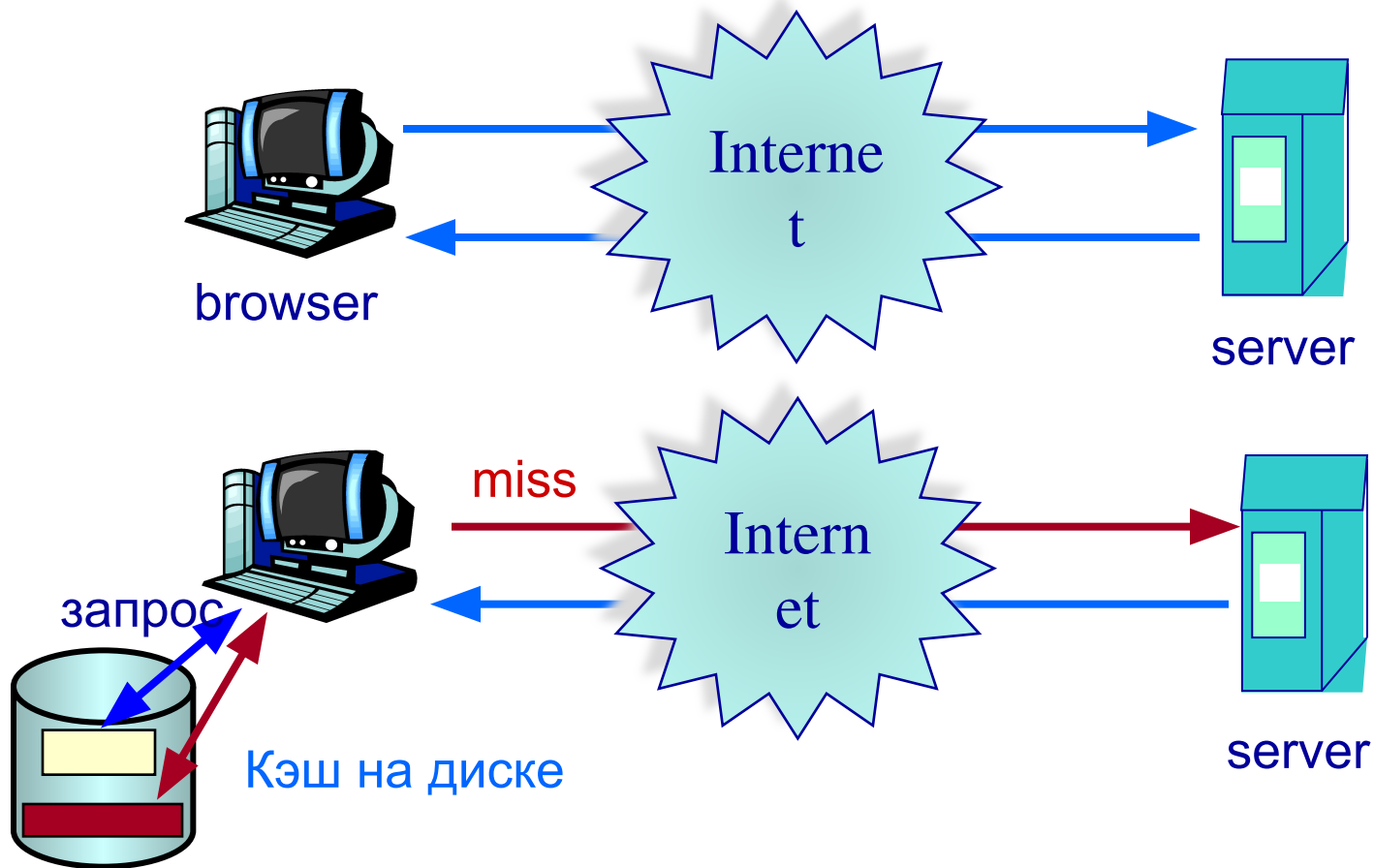
Cookies

- Сервер шлет `Set-cookie:<value>`
- Браузер сохраняет и отправляет при след. запросах `cookie: <value>`
- Сервер исп. cookie
 - » Для аутентификации
 - » Запоминает предпочтения пользователя, имитирует сессию.



HTTP

Кэширование в браузере



- Браузер экономит на излишних обращениях к серверу (Last-modified параметр)

HTTP

Условный GET

- Указывает время кэширования

`If-modified-since:<date>`

- Сервер отправляет свежую версию, только если это нужно

- Если не нужно:

`HTTP/1.0 304 Not Modified`

