



Веб-разработка

Лекция №1

Шумилов Вадим Валерьевич

Тензор, 2017

О себе



- Кандидат технических наук, доцент кафедры ВТ;
- Стаж работы в IT с 1998 года (Dot Alfa, MMTR, Тензор);
- ИП, фрилансер;
- Специализация – front-end разработка, сайты «под ключ» (CMS Joomla);
- Другие профессии: коуч, психолог, кризисный консультант.

О чем этот курс?



JS

HTML



CSS



Краткий план курса



1. История WWW, браузеров и технологий
2. Основы HTTP
3. Основы HTML
4. Основы CSS
5. Верстка
6. JavaScript
7. HTML5, CSS3
8. Адаптивный дизайн
9. Популярные библиотеки
10. ...и многое другое

Практика



- Разработка front-end приложения (игра по выбору);
- Выполнение практических заданий по теме каждой лекции.

Отчетность по курсу



Зачет:

- Устные вопросы по всему курсу (по билетам).

Как упростить себе жизнь:

- Посещать все лекции, выполнить все практические задания на зачете вопрос по вашему выбору.
- Все вышеперечисленное + сделать персональный сайт зачет автоматом

**Халява,
приди!!!**





Поехали?



История развития

Internet?



ARPANET, сеть для оборонных нужд США

- Система коммуникации
- Устойчива в случаи ядерной атаки
- Абстракция оборудования

Получилось?

- 29.10.1969 – сеанс связи на 640 км.
- 1971 – электронная почта
- 1973 – Великобритания, Норвегия (сеть стала международной)

ПРОТОКОЛ

стандарт, описывающий
правила взаимодействия
функциональных блоков
при передаче данных

- TCP/IP
- HTTP 1
- HTTP 2

- Прикладной
- Представление
данных
- Сеансовый
- Транспортный
- Сетевой
- Канальный
- Физический

WWW – с чего все началось?



```
<html>  
  <head>  
    <title>HTML Document</title>  
  </head>  
  <body>  
    <p>Hello world!</p>  
    <a href="/more.html">Read more...</a>  
  </body>  
</html>
```

WWW – с чего все началось?



Тим Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee), 08.06.1955.

- 1980-е, разрабатывает систему обмена документами для ученых ЦЕРН-а.
- 1989-1993, описывает «гипертекстовую систему», описывает HTML, HTTP, создает первый веб-браузер и первый веб-сервер.



WWW: развитие



- 1994 г. – термин CSS предложен Хокон Виум Ли
- 1995 г. – первый официальный стандарт HTML 2.0, предложена версия 3
- 1995 г. – Java-апплеты, позволяют добавлять активное содержимое в страницы. Язык JavaScript, встраиваемый в HTML-страницы. DHTML.

WWW: развитие



- 1996 г. – Официальный стандарт CSS1
- 1997 г. – HTML 3.2, расширение возможностей в т.ч. стилизации
- 1997 г. – HTML 4.0, отказ от некоторых тэгов в пользу CSS
- 2014 г. – принят стандарт HTML5

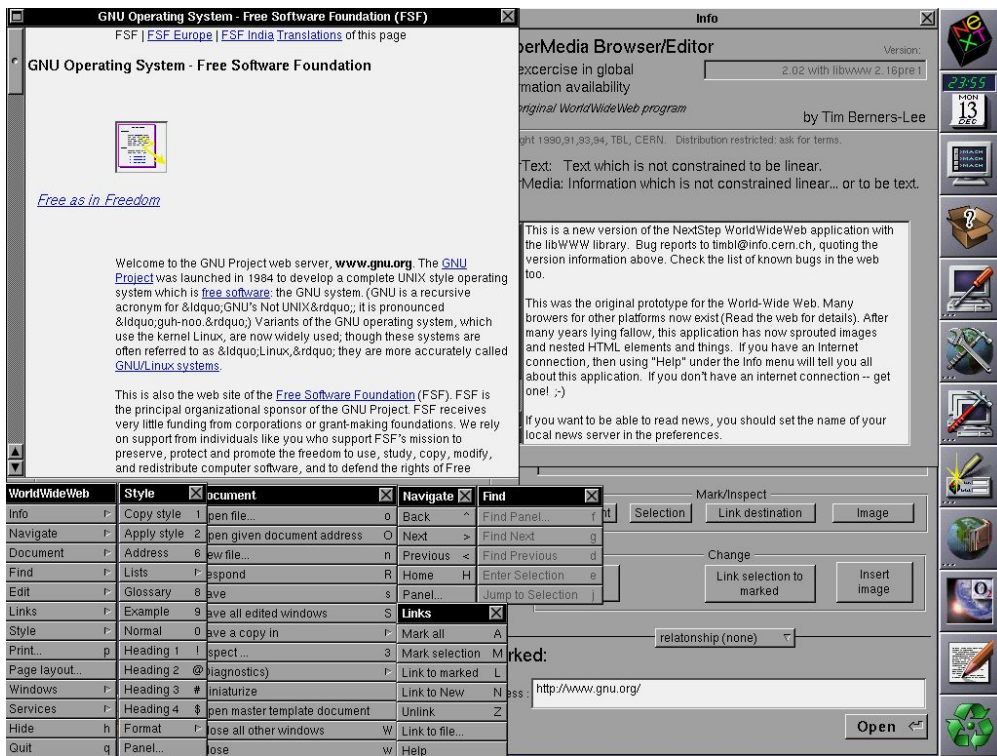


Войны браузеров

Войны браузеров



- 1991 г., Тим Бернерс-Ли. Браузер WorldWideWeb



Войны браузеров



- 1991-92 г., появление альтернативных браузеров.

```
Wikipedia – Die freie Enzyklopädie

WIKIPEDIA:HAUPTSEITE

WILLKOMMEN BEI WIKIPEDIA

Wikipedia[1] ist ein Projekt zum Aufbau einer Enzyklopädie aus freien
Inhalten[2] in allen Sprachen der Welt. Jeder kann mit seinem Wissen beitragen.
Seit Mai 2001 sind so 1.094.841 Artikel in deutscher Sprache entstanden. Gute
Autorinnen und Autoren sind stets willkommen[3].

[4] Geographie[5] [6] Geschichte[7] [8] Gesellschaft[9] [10] Kunst und
Kultur[11] [12] Religion[13] [14] Sport[15] [16] Technik[17] [18]
Wissenschaft[19]

1-2, Back, Quit, or Help:
```

```
term term
---
#Википедия (Русский) copyright
Заглавная страница -- Википедия (pt of 10)

Заглавная страница
Материал из Википедии -- свободной энциклопедии

Перейти к: навигация, поиск

Добро пожаловать в Википедии -- проект свободной многоязычной энциклопедии,
в которой каждый может изменить или дополнить любую статью или создать новую.

На русском языке сейчас доступно 422 037 энциклопедических статей.
nothumb
Википедия

Алфавитный список статей -- Система рубрикации -- Тематические порталы -- Месяцеслов -- Поиск
nothumb
0 страниц

Вводный курс для тех, кто здесь впервые -- Форум -- ЧАВО -- Пресса о Википедии
Человек, общество и гуманитарные науки

Бизнес – Здоровье – История – Лингвистика – Медицина – Переводчи – Питание – Политика – Психология –
Социология – Философия – Финансы и экономика – Культура – Наука
Природа и естественные науки

Астрономия – Биология – География – Геология – Физика – Химия – Экология

Культура, искусство и досуг

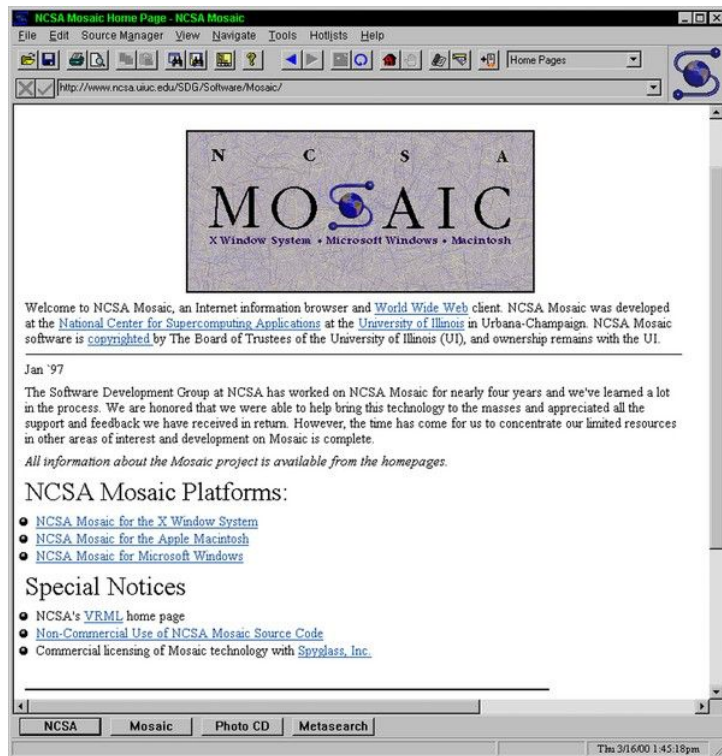
Архитектура – Изобразительные искусства – Кинематограф – Религия – Спорт – Литература – Мифология –
Музыка – Мультипликация – Театр – Фотография – Хобби – Юмор
Техника, технологии и точные науки

--- нажмите пробел для перехода на следующую страницу ---
Стрелки: Вверх, Вниз – переключение. Вправо – переход по ссылке; Влево – возврат.
[Help] [Options] [Print] [Go] [Глав экран] [Quit] [/поиск] [delete]=список истории
```

Войны браузеров



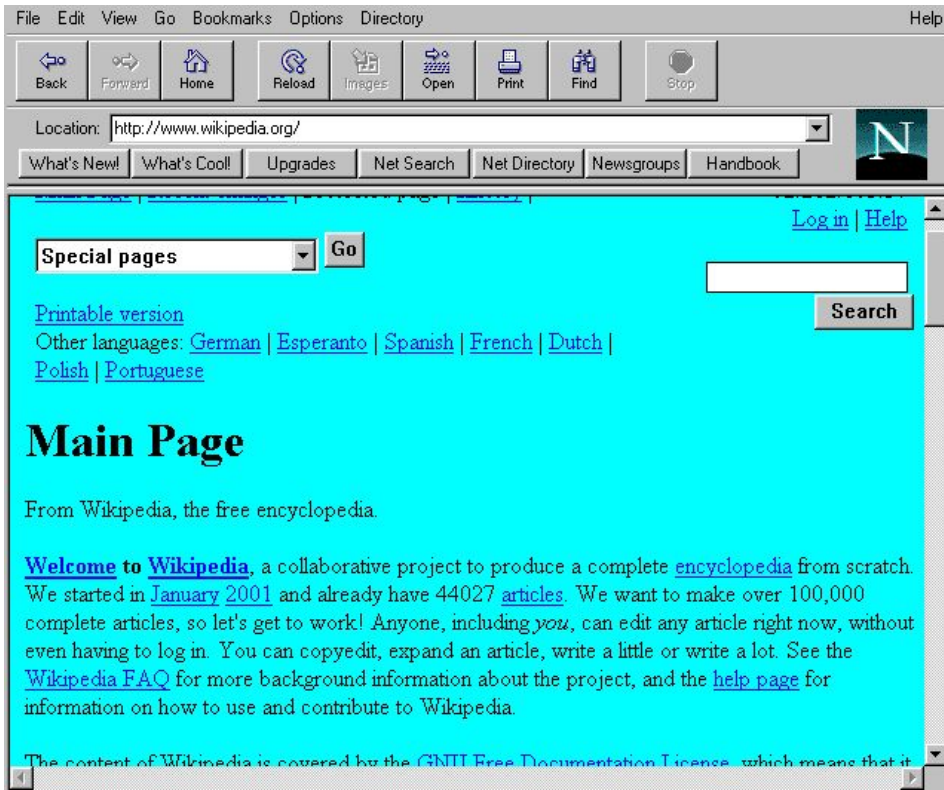
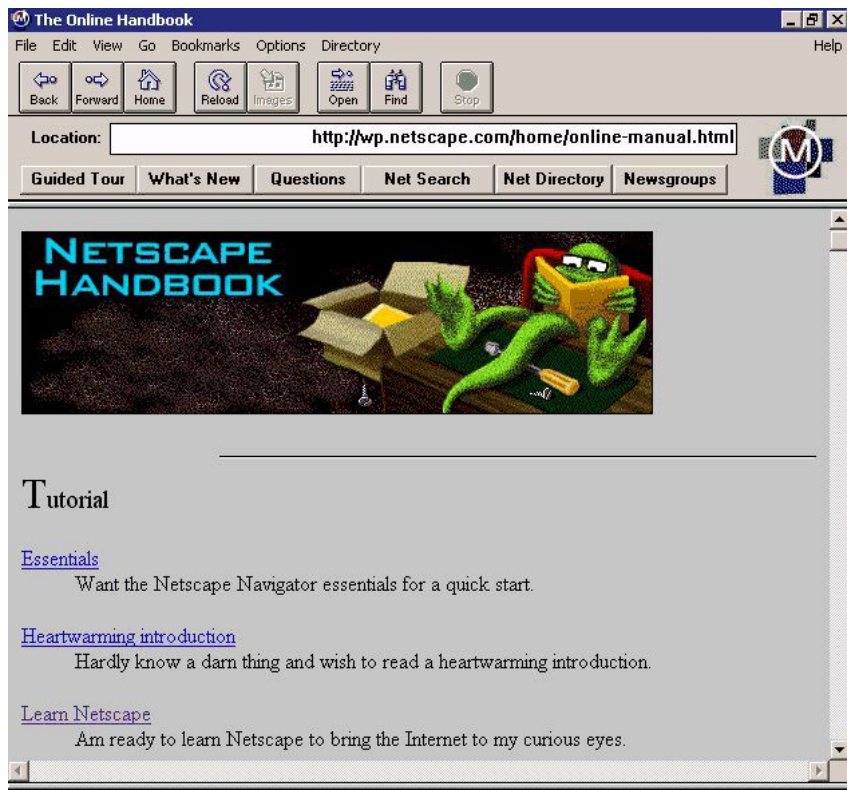
- 1993 г., Марк Андерсен, NCSA Mosaic



Войны браузеров



- 1994 г., Марк Андерсен – Netscape Navigator.



Войны браузеров



- 1994 г., Марк Андерсен – создает собственную компанию и новый браузер Netscape Navigator.
- 1995 г., благодаря бесплатности для **некоммерческого** использования, Netscape доминирует в сети.
- Многие компании лицензируют Mosaic и создают на его основе собственные веб-браузеры

Войны браузеров



- 1995 г., Microsoft Internet Explorer 1.0 на основе Mosaic
- Спустя несколько месяцев – 2.0, полностью бесплатный для всех
- 1996 г., IE 3.0, часть Windows 95 OSR2
- 1997 г., IE 4.0.

Войны браузеров



- Технологические войны – разработчики браузеров добавляют поддержку специфических, нестандартных элементов.
- Некоторые страницы в сети можно просматривать только в одном конкретном браузере



Войны браузеров

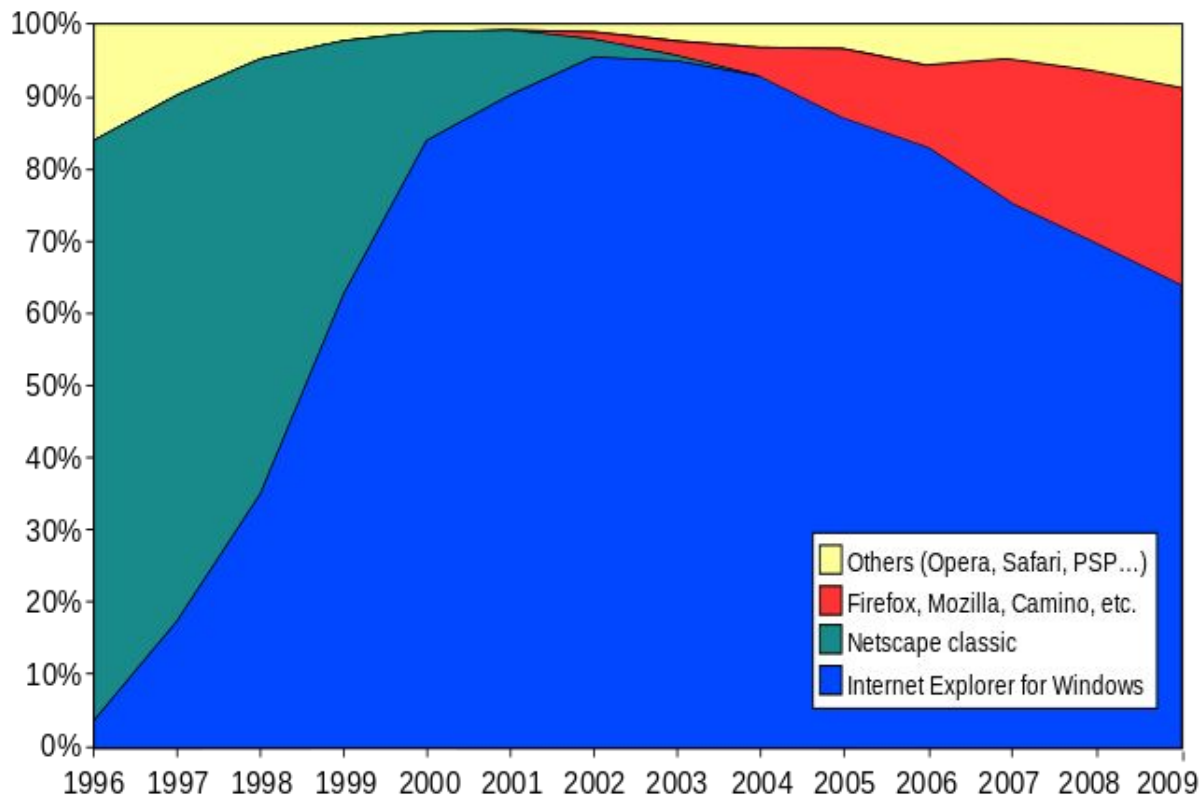


- 1999 г. – корпоративный рынок браузеров перестал существовать, IE вытеснил Netscape, заняв 90% рынка
- «Предсмертный хрип» Netscape – опубликовали исходники своего браузера под открытой лицензией

Войны браузеров



Browser Wars



Войны браузеров



- Появляются другие браузеры
 - Opera
 - Mozilla Firefox (бывший Firebird, бывший Phoenix)
 - Safari для Mac OS, движок WebKit
- Новые браузеры уделяют большее внимание соответствию стандартам и удобству интерфейса
- IE тоже не стоит на месте, версии 5, 6. По-прежнему занимает доминирующее положение.

Войны браузеров



- 12.2009 – 01.2010, Firefox 3.5 опережает IE 7-8
- 2008 г., Google, V8 + WebKit = Chrome, Chromium.
- Все больше разница в поддержке стандартов и скорости работы JavaScript

Войны браузеров



- 2012 г., Chrome обгоняет всех и становится лидером в гонке браузеров



Протокол HTTP

Протокол HTTP



Hyper Text Transfer Protocol – протокол передачи гипертекста.

- Протокол прикладного уровня
- Клиент-серверный
- Текстовый

1991, Тим Бернерс-Ли, CERN.

1992, Опубликована версия HTTP/0.9

1996, HTTP/1.0

1999, HTTP/1.1

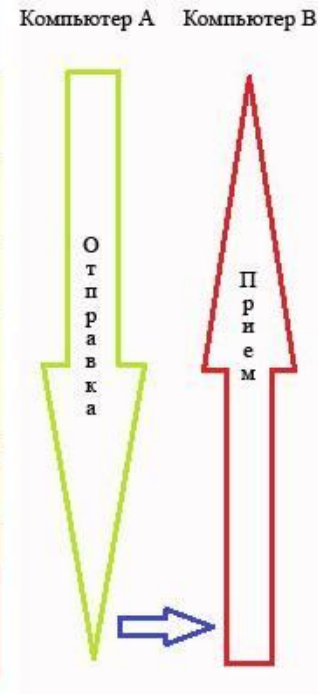
Протокол HTTP



Сетевая модель OSI. 7 уровней.

- Прикладной
- Уровень представления
- Сеансовый
- Транспортный (TCP)
- Сетевой (IP)
- Канальный (802.11, WiFi)
- Физический (802.11, WiFi)

Тип данных	Модель OSI	
	Уровень	Функции
Данные	7. Прикладной уровень	Доступ к сетевым службам
	6. Уровень представления	Представление и кодирование данных
	5. Сеансовый уровень	Управление сеансом связи
Сегменты	4. Транспортный	Прямая связь между конечными пунктами и надежность
Пакеты	3. Сетевой	Определение маршрута и логическая адресация
Кадры	2. Канальный	Физическая адресация
Биты	1. Физический уровень	Работа со средой передачи, сигналами и двоичными данными



Протокол HTTP



Основной объект для манипуляции протокола – URI

**URI – Uniform Resource Identifier,
(Единообразный Идентификатор Ресурса)**

URI — последовательность символов,
идентифицирующая абстрактный или физический ресурс



<http://my.site.com/docs/cv.html?version=02.10.2014#heading>

Протокол HTTP. URI



Схема

<http://my.site.com/docs/cv.html?version=02.10.2014#heading>

(схема обращения к ресурсу (часто указывает на сетевой протокол),
например, http, ftp, file, ldap, mailto, urn)

Протокол HTTP. URI



ИСТОЧНИК

<http://my.site.com/docs/cv.html?version=02.10.2014#heading>

Протокол HTTP. URI



Путь

`http://my.site.com/docs/cv.html?version=02.10.2014#heading`

Протокол HTTP. URI



Запрос

`http://my.site.com/docs/cv.html?version=02.10.2014#heading`

Протокол HTTP. URI



Фрагмент

<http://my.site.com/docs/cv.html?version=02.10.2014#heading>

Протокол HTTP. URI



Только латинский буквы! Никакой кириллицы!

Протокол HTTP. URI



Только латинский буквы! Никакой кириллицы!

А как же «вася.рф» ???

Протокол HTTP. URI

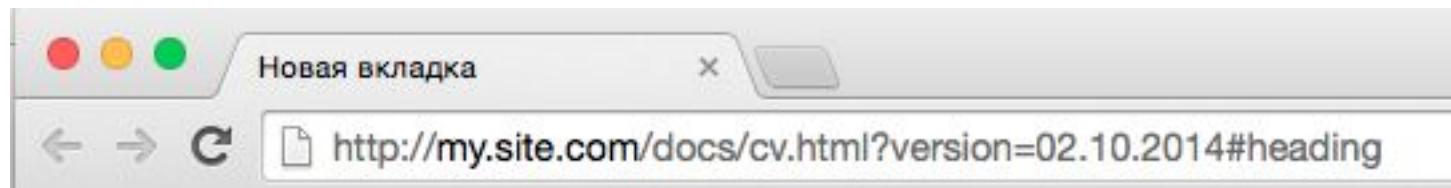


Только латинский буквы! Никакой кириллицы!

А как же «вася.рф» ???

А вот так: xn--80ad0c0c.xn--p1ai

Протокол HTTP



Протокол HTTP



1. Установка соединения с сервером

Что требуется?

Схема, источник

<http://my.site.com/docs/cv.html?version=02.10.2014#heading>

1. Через DNS определяется IP-адрес источника, из схемы выясняется порт (80 для HTTP по умолчанию).
2. Производится подключение

Протокол HTTP



Как выяснить IP-адрес?

Протокол HTTP



Как выяснить IP-адрес?

DNS – Domain Name System, Система Доменных Имен

Протокол HTTP



Как выяснить IP-адрес?

DNS – Domain Name System, Система Доменных Имен

my.site.com ?? -> IP-адрес



2. Отправка HTTP-запроса

Что требуется?

Путь, запрос

<http://my.site.com/docs/cv.html?version=02.10.2014#heading>

2. Отправка HTTP-запроса

Из чего состоит HTTP-запрос?

- Стартовая строка (определяет тип сообщения)
- Заголовки (характеризуют тело сообщения, параметры передачи и прочие сведения)
- Тело запроса (непосредственно данные сообщения)



2. Отправка HTTP-запроса

GET /docs/cv.html?version=02.10.2014 HTTP/1.1

Host: my.site.com



2. Отправка HTTP-запроса

```
GET /docs/cv.html?version=02.10.2014 HTTP/1.1  
Host: my.site.com
```



2. Отправка HTTP-запроса

```
GET /docs/cv.html?version=02.10.2014 HTTP/1.1  
Host: my.site.com
```



2. Отправка HTTP-запроса

GET /docs/cv.html?version=02.10.2014 HTTP/1.1

Host: my.site.com



2. Отправка HTTP-запроса

GET /docs/cv.html?version=02.10.2014 HTTP/1.1

Host: my.site.com

Протокол HTTP. Методы



- GET
- POST
- PUT
- DELETE
- OPTIONS
- HEAD
- ...

Протокол HTTP



3. Обработка запроса на сервере
4. Получение ответа

Из чего состоит ответ:

- Версия
- Код ответа
- Пояснение
- Тело ответа

Протокол HTTP



3. Обработка запроса на сервере
4. Получение ответа

HTTP/1.1 200 OK

```
<html>
```

```
  <head>
```

```
    ...
```


Коды ответов HTTP

- 1xx – Информационные
- 2xx – Успех
- 3xx – Перенаправление
- 4xx – Ошибка клиента
- 5xx – Ошибка сервера

Коды ответов HTTP

- 1xx – Информационные
 - 101 Switching Protocols (сервер предлагает перейти на более подходящий для указанного ресурса протокол)
 - 105 Name Not Resolved

Коды ответов HTTP

- 2xx – Успех
 - 200 OK
 - 201 Created (в результате успешного выполнения запроса был создан новый ресурс)
 - 204 No Content (сервер успешно обработал запрос, но в ответе были переданы только заголовки без тела сообщения)



Коды ответов HTTP

- 3xx – Перенаправление
 - 301 Moved Permanently
 - 302 Moved Temporarily

Коды ответов HTTP

- 4xx – Ошибка клиента
 - 400 Bad request
 - 401 Unauthorized
 - 403 Forbidden
 - 404 Not found



Коды ответов HTTP

- 5xx – Ошибка сервера
 - 500 Internal Server Error
 - 501 Not Implemented
 - 503 Service Unavailable

Протокол HTTP



HTTP – протокол без состояния

Каждый новый запрос для сервера никак не связан с другими предыдущими.

Протокол HTTP



Решение: Cookies!

Cookie (англ. Печенье) – небольшие именованные последовательности текстовой информации, передаваемые в запросе.

Cookie может «поставить» и клиент и сервер. Клиент передает cookie с каждым своим запросом

Cookie имеет время жизни

Протокол HTTP



GET /page/ HTTP/1.1

Host: site.domain.tld

Cookie: sid=baadf00d-cafebabe-deadbeef-000000

Протокол HTTP



GET /page/ HTTP/1.1

Host: site.domain.tld

Cookie: sid=baadf00d-cafebabe-deadbeef-000000

HTTP/1.1 200 OK

Set-Cookie: cart=empty

Протокол HTTP



GET /page/ HTTP/1.1

Host: site.domain.tld

Cookie: sid=baadf00d-cafebabe-deadbeef-000000

HTTP/1.1 200 OK

Set-Cookie: cart=empty

GET /page/ HTTP/1.1

Host: site.domain.tld

Cookie: sid=baadf00d-cafebabe-deadbeef-000000, cart=empty



Проблемы с Cookie

1. Их можно украсть с клиента, если злоумышленник внедрит на страницу специальный код
2. Их можно украсть по дороге между клиентом и сервером – атака Man-in-the-Middle (MITM)

Протокол HTTP



HTTPS спешит на помощь!

Как HTTP, только безопасный.

S = Secure



Что дает HTTPS?

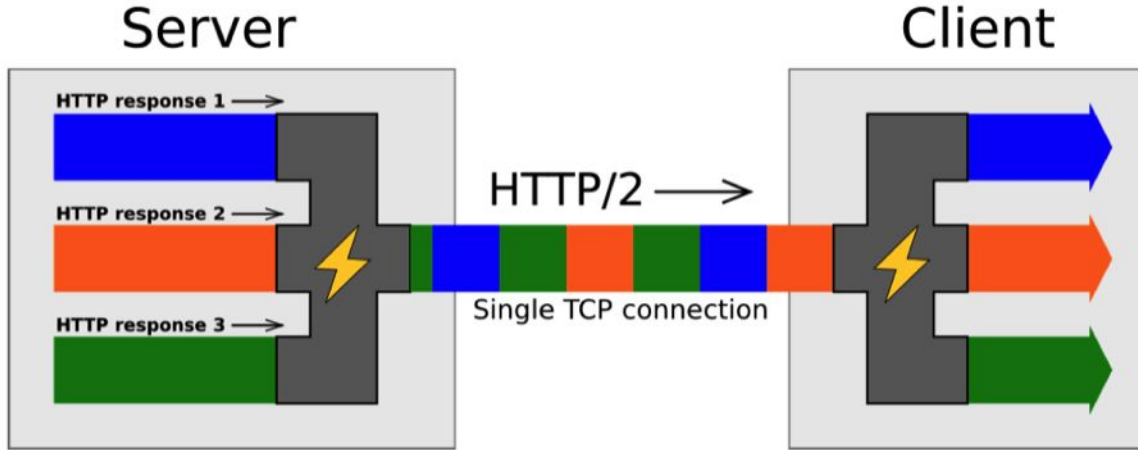
1. Подтверждение, что сервер именно тот, к которому хотели подключиться. У сервера есть цифровой сертификат, который может проверить клиент;
2. Соединение зашифровано и сторонний наблюдатель не видит, что идет внутри. Уже нельзя просто взять, и перехватить пакет;
3. Дополнительная защита от модификации сообщения.

H T T P

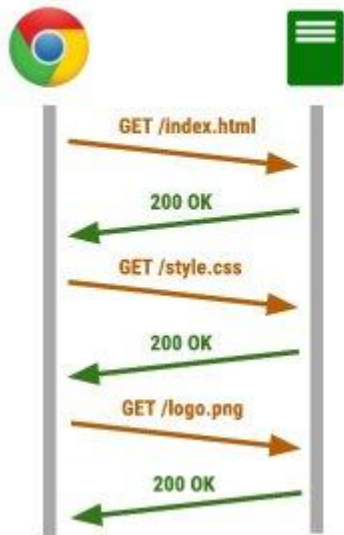
2



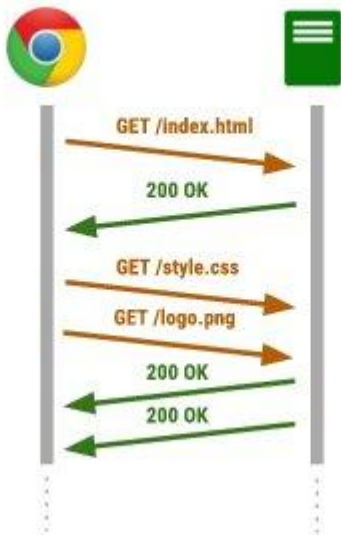
HTTP/2 Inside: multiplexing



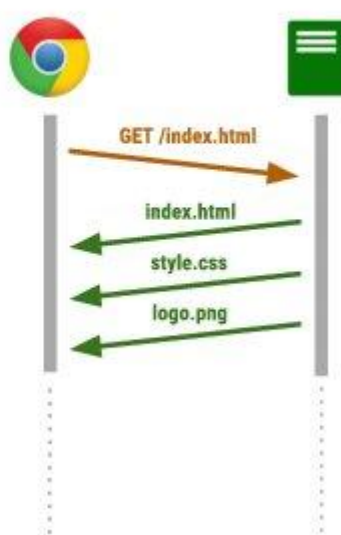
HTTP/1.1



HTTP/2.0



HTTP/2.0 + PUSH





Вопросы есть?



Спасибо за внимание!