



Веб-разработка

Лекция №1

Шумилов Вадим Валерьевич

Тензор, 2017

- 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 случае 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.



- 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.

- 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

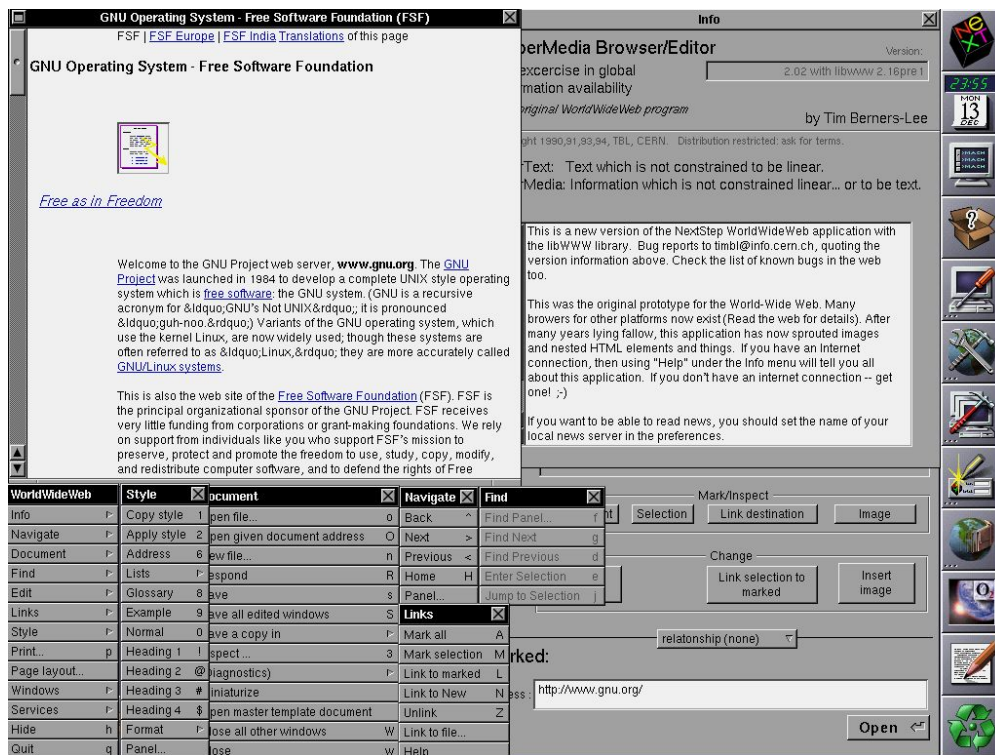


Войны браузеров

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
Материал из Википедии -- свободной энциклопедии

Перейти к: навигация, поиск

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

На русском языке сейчас доступно 122 037 энциклопедических статей.
nothumb
Википедия

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

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

Бизнес -- Здоровье -- История -- Лингвистика -- Медицина -- Персоналии -- 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

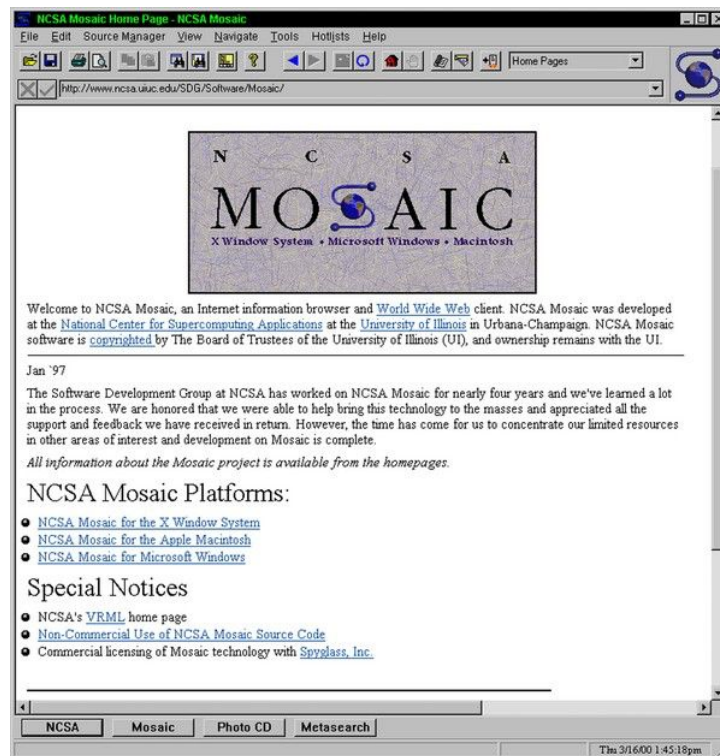
Архитектура -- Изобразительные искусства -- Кинематограф -- Религия -- Спорт -- Литература -- Мифология --
Музыка -- Мультипликация -- Театр -- Фотография -- Хобби -- Юмор
Техника, технологии и точные науки

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

Войны браузеров



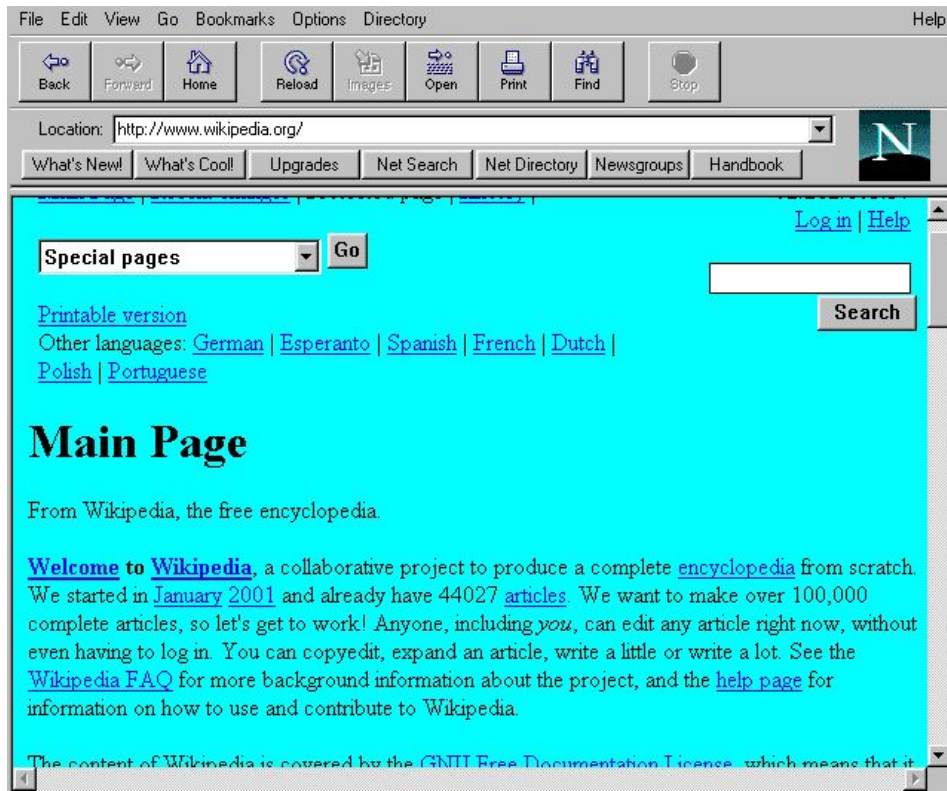
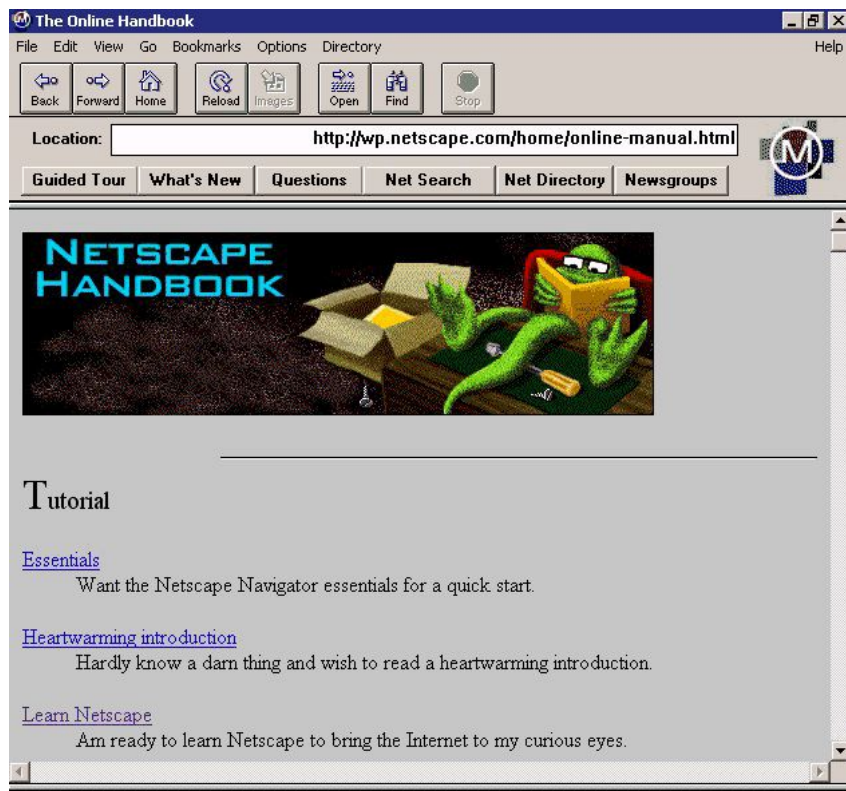
- 1993 г., Марк Андерсен, NCSA Mosaic



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

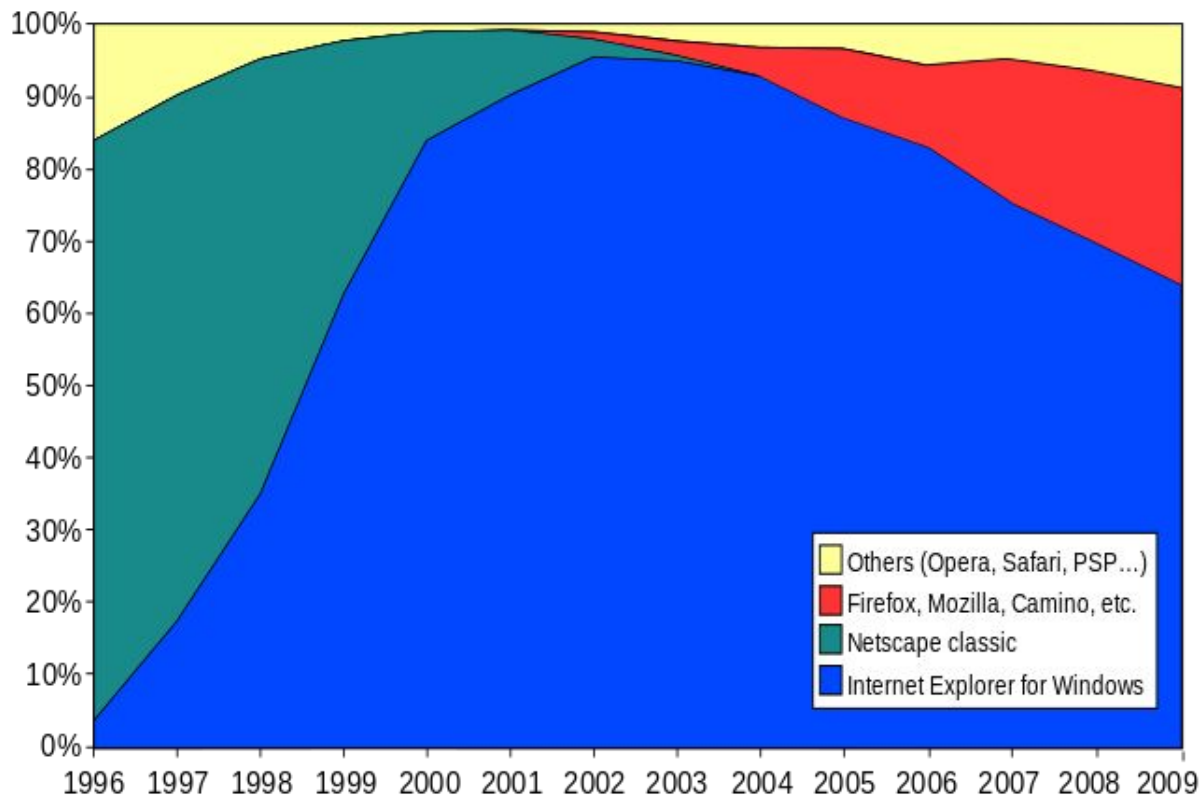


- 1999 г. – корпоративный рынок браузеров перестал существовать, IE вытеснил Netscape, заняв 90% рынка
- «Предсмертный хрип» Netscape – опубликовали исходники своего браузера под открытой лицензией

Войны браузеров



Browser Wars



- 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

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

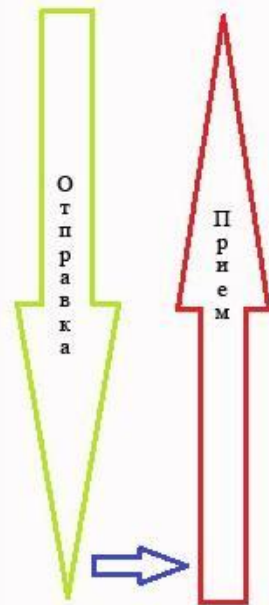


Сетевая модель OSI. 7 уровней.

- 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

Компьютер А Компьютер В



Протокол HTTP



Основной объект для манипуляции протокола – URI

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

URI — последовательность символов,
идентифицирующая абстрактный или физический ресурс

Протокол HTTP. URI



`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`



Запрос

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



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

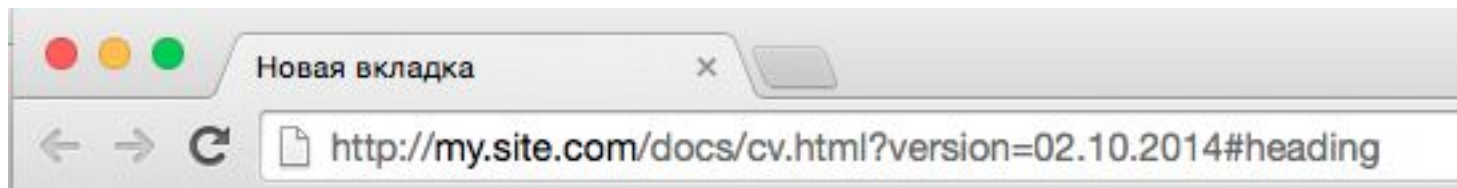


Только латинский буквы! Никакой кириллицы!

А как же «вася.рф» ???

А вот так: xn--80ad0c0c.xn--p1ai

Протокол HTTP



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
- ...

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.

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



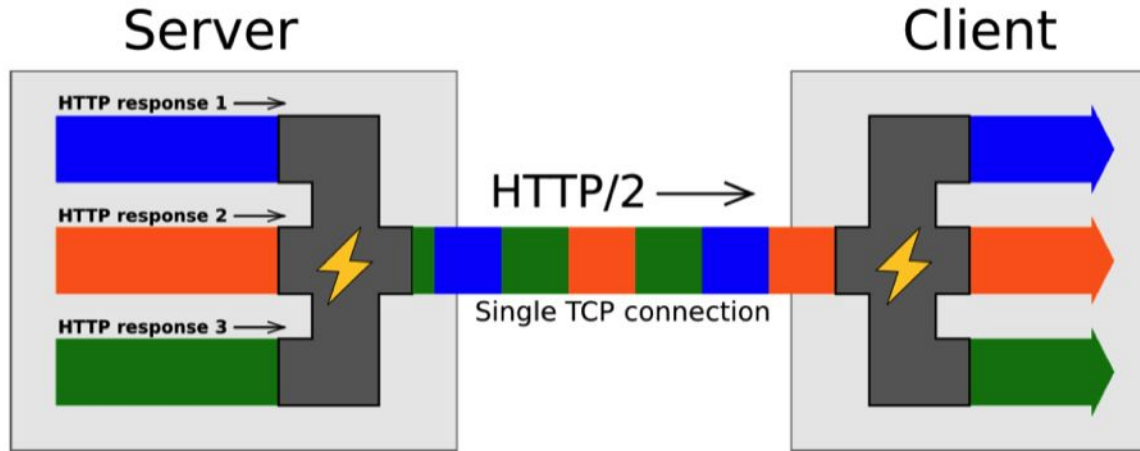
Что дает HTTPS?

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.

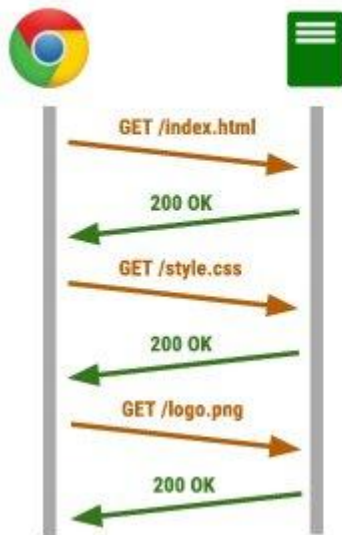
H T T P 2

A hand is holding a yellow sticky note with the number '2' on it, positioned to the right of four other sticky notes that spell out 'H T T P'. The sticky notes are arranged horizontally on a light blue background. The first note is light blue with 'H', the second is yellow with 'T', the third is yellow with 'T', and the fourth is yellow with 'P'. The hand is holding the fifth note, which is yellow with '2'.

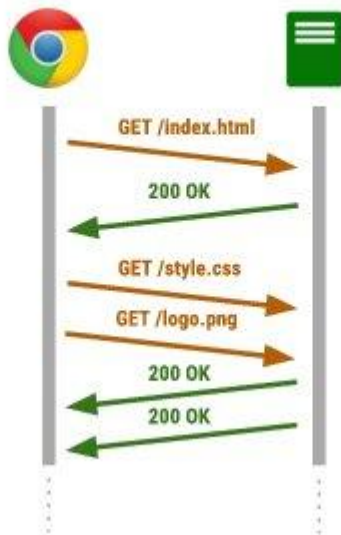
HTTP/2 Inside: multiplexing



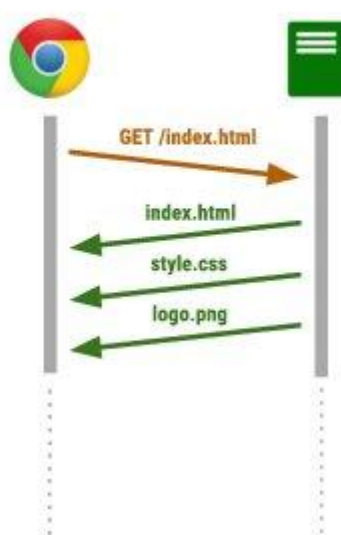
HTTP/1.1



HTTP/2.0



HTTP/2.0 + PUSH





Вопросы есть?



Спасибо за внимание!