



ОСНОВЫ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ

Лекция 2

СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ

- Из истории
- Начальные данные о сетях
- HTML основа сайта
- Основные теги
- Инструменты разработчика в браузере

ИЗ ИСТОРИИ...

1960-е: **ARPANET** (*Advanced Research Projects Agency Network*)

- разное аппаратное и программное обеспечение
- при подключении не требуются переделки
- нет единого центра \Rightarrow живучесть
- пакетная передача данных

1969 г.: первый **обмен данными** (Калифорнийский университет и Стэнфордский исследовательский институте, 640 км)

1971 г.: **электронная почта**, Р. Томлисон, @

1974 г.: протоколы семейства **TCP/IP**

1984 г.: **DNS** – система доменных имён

1990 г.: **Релком** – первый провайдер в СССР

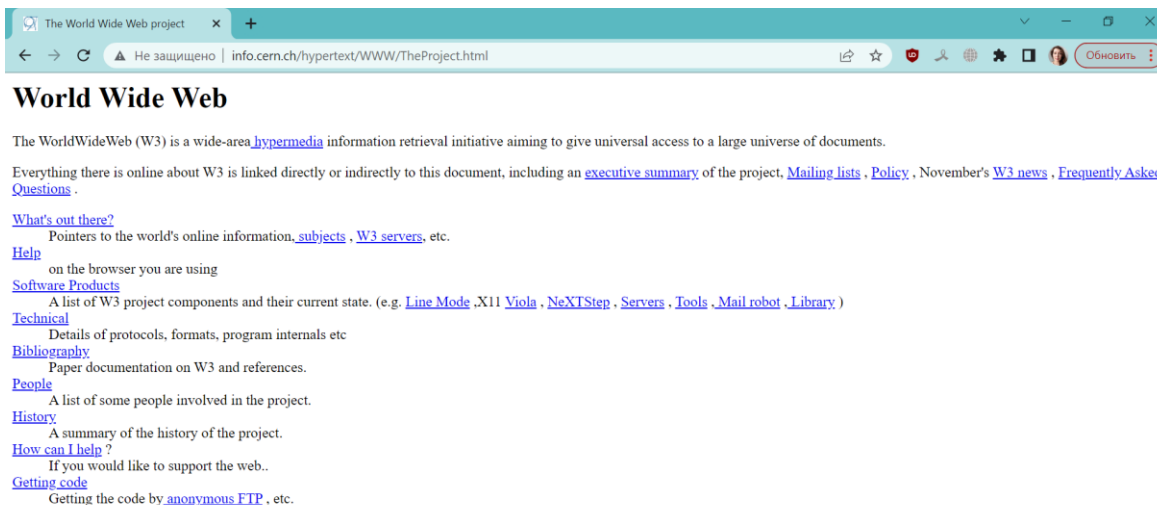
ИЗ ИСТОРИИ...

1991 г.: **WWW** = *World Wide Web* – система обмена данными в виде **гипертекста**.



Т. Бернес-Ли

Первый в мире сайт <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>



ИЗ ИСТОРИИ...

1994 г.: заказ пиццы *Pizza Hut* с доставкой

1995 г.: Интернет-магазины (*Amazon*)

2001 г.: **Википедия**

2022 г.: 65,9% жителей Земли используют
Интернет
1,9 миллиарда сайтов

ЧТО ТАКОЕ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ?

Компьютерная сеть – это группа компьютеров, соединенных линиями связи.

Линии связи:

- телефонная линия
- электрические кабели
- оптическое волокно
- радиоволны (в беспроводных сетях)

ТИПЫ СЕТЕЙ

- **персональные** сети (**PAN** = Personal Area Network), радиус до 30 м
- **локальные** сети (**LAN** = *Local Area Network*) – в одном или нескольких соседних зданиях
- **корпоративные** сети – одна организация
- **городские** сети (**MAN** = Metropolitan Area Network)
- **глобальные** сети (**WAN** = Wide Area Network)

СЕРВЕРЫ И КЛИЕНТЫ

Сервер – это компьютер, предоставляющий свои ресурсы в общее использование.

- файловый сервер
- сервер печати
- почтовый сервер
- сервер приложений

Клиент – это компьютер, использующий ресурсы сервера.

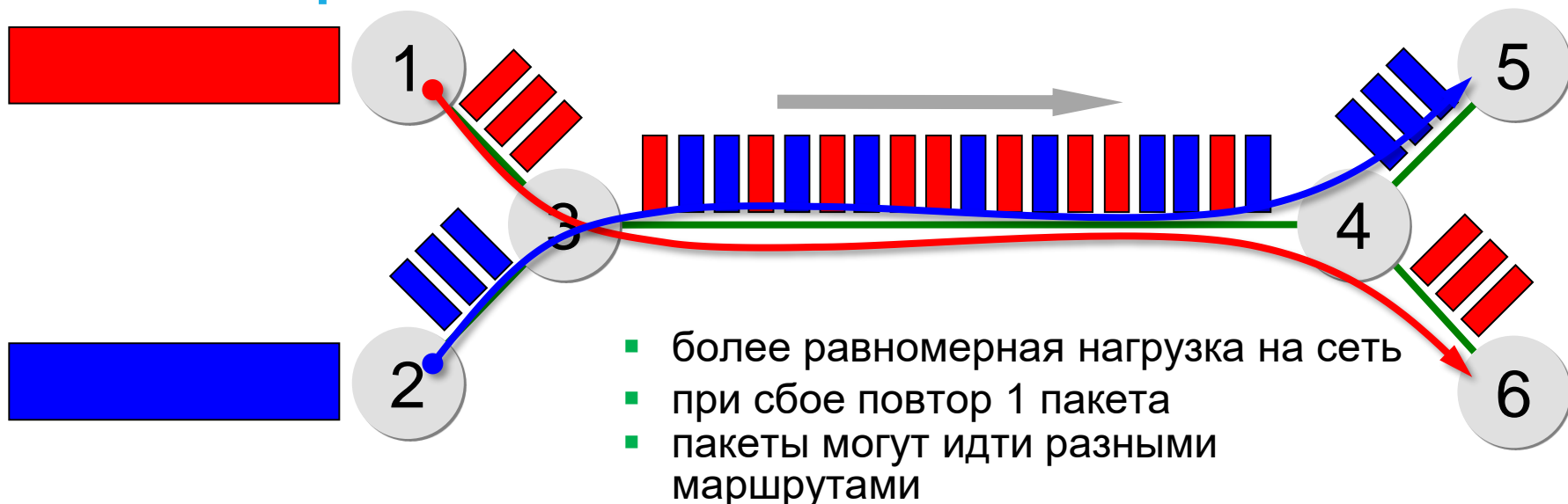


ОБМЕН ДАННЫМИ

Протокол – это набор правил и соглашений, определяющих порядок обмена данными.

Шлюз (конвертер) – устройство, которое объединяет сети с разными протоколами.

Пакетный режим

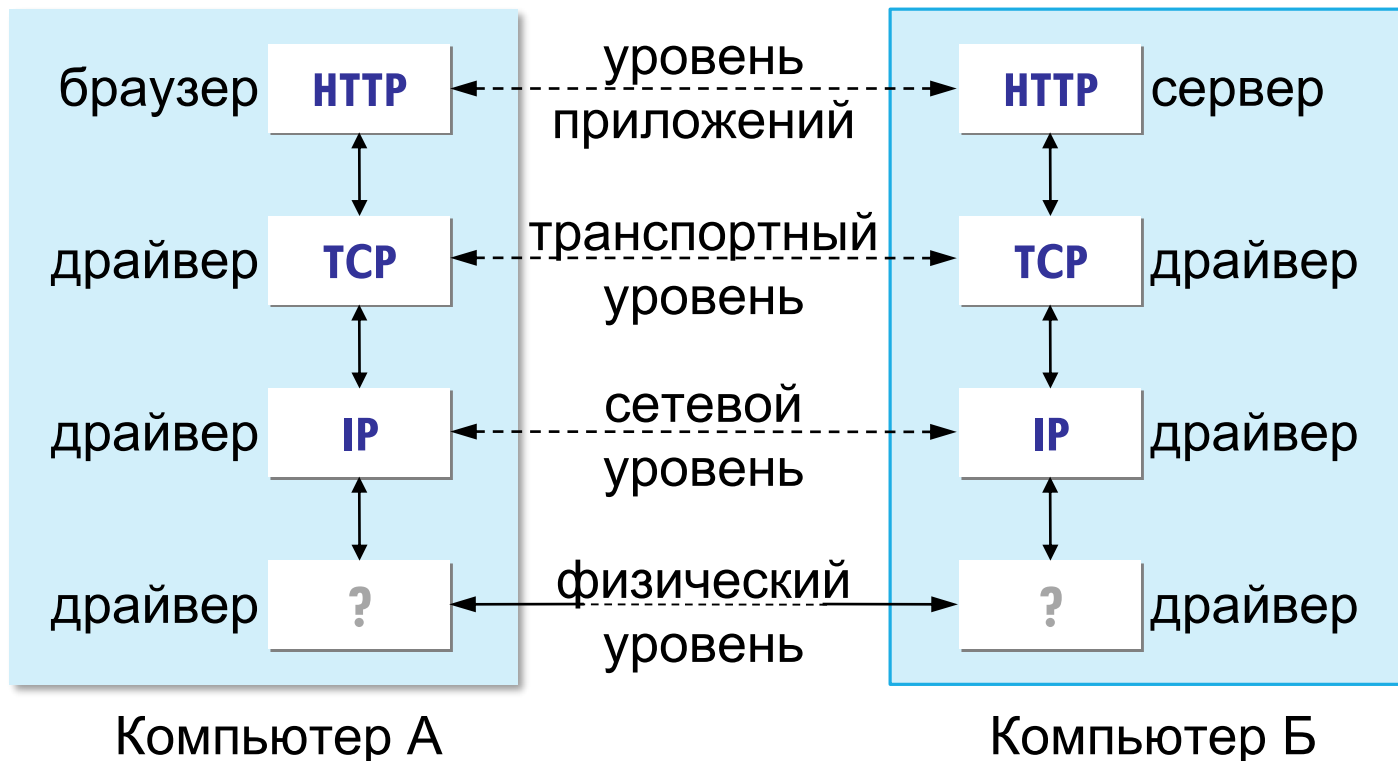


ПРОТОКОЛЫ СЕМЕЙСТВА TCP/IP

TCP (*Transfer Control Protocol*) – протокол управления передачей данных

IP (*Internet Protocol*) – межсетевой протокол

! Протокол IP не гарантирует доставку!



ПРОТОКОЛЫ УРОВНЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) – передача гипертекста

FTP (*File Transfer Protocol*) – передача файлов

SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) – отправка эл. почты

POP3 (*Post Office Protocol Version 3*) – приём эл. почты

IMAP (*Internet Message Access Protocol*) – приём эл. почты

IP-АДРЕСА

IP-адрес:

0..255

0..255

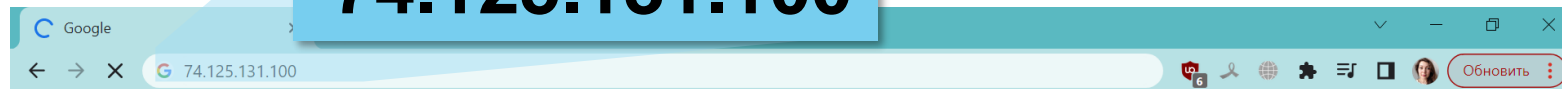
0..255

0..255

74.125.131.100

адрес сети + номер
компьютера в сети

74.125.131.100



Почта Картинки

Google



Поиск в Google

Мне повезёт!

Сервисы Google доступны на этих языках: [English](#)

IPv6

4-байтовые IP-адреса заканчиваются...(2^{32})

IPv4: 4-байта **IPv6: 16 байтов** (128 битов)



Сколько всего адресов?

2^{128}

2001:0DB8:11A3:09D7:1F34:8A2E:07A0:765D

код провайдера
(**глобальный
префикс**)

адрес
подсети

номер узла в сети



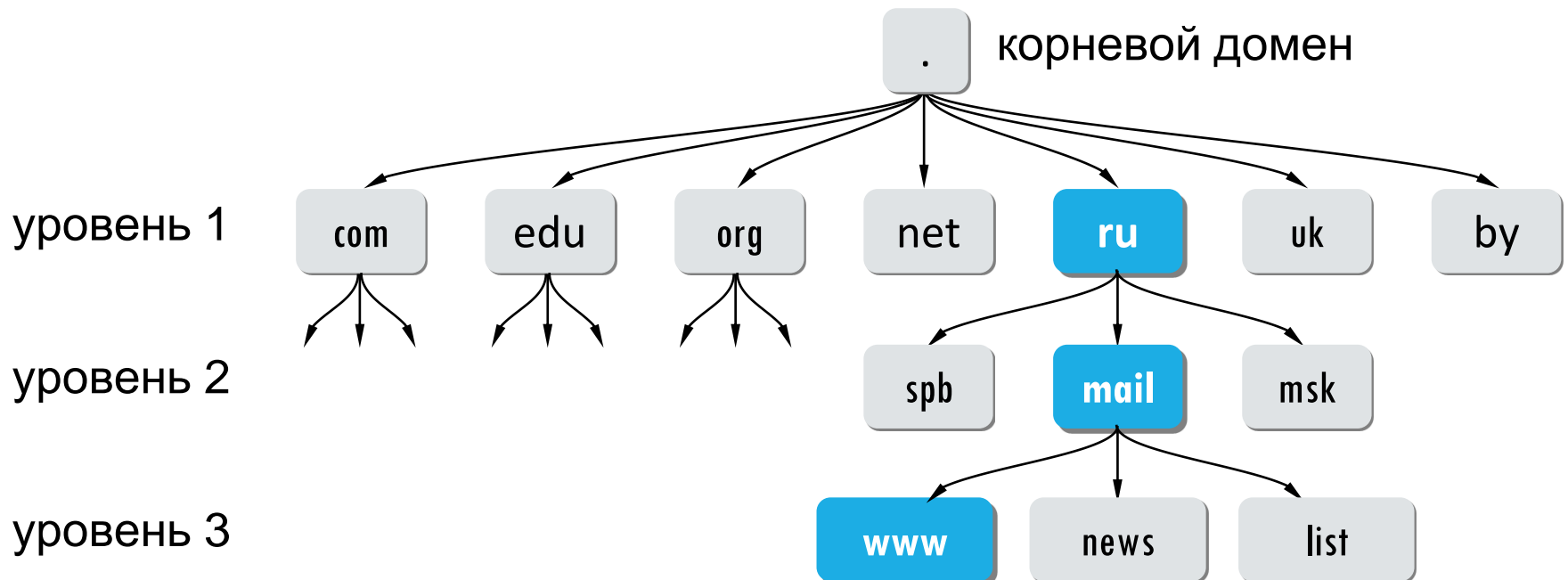
Старое оборудование не поддерживает IPv6!

ДОМЕННЫЕ ИМЕНА

1984 г. **DNS** = *Domain Name System*, система доменных имён

74.125.131.100 → **www.google.ru**

Домен – это группа символьных адресов в Интернете.



ДОМЕНЫ ПЕРВОГО УРОВНЯ

Вид организации	Страна
.com коммерческие организации	.ru, рф Россия
.edu образование	.ua Украина
.gov правительство США	.by Белоруссия
.mil военные ведомства США	.uk Великобритания
.net сетевые организации	.it Италия
.org разные организации	.jp Япония
.info информационные сайты	.cn Китай
.biz бизнес	.ca Канада
.name личные сайты	.de Германия
.museum музеи	.ee Эстония

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ АДРЕСОВ

www.google.com

2ip.ru/lookup

142.250.185.78
142.250.184.206
172.217.16.206
142.250.185.142
142.250.185.78



Зачем?

ycad-ba.narod.ru
csmsoft.narod.ru
opera-site.narod.ru
detki-help.narod.ru
seasoft.narod.ru

...

193.109.247.225

2ip.ru/domain-list-by-ip



Зачем?

АДРЕС РЕСУРСА (URL)

URL = *Uniform Resource Locator* – универсальный указатель ресурса.

http: // www.vasya.ru / images/new/ qq.jpg

протокол

адрес сайта

каталог

имя файла

http: // www.vasya.ru

главная страница сайта:
index.html, index.htm

ftp: // files.vasya.ru / pub / download / qq.zip

файл на FTP-сервере

IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

An IPv4 address (dotted-decimal notation)

172 . 16 . 254 . 1

↓ ↓ ↓ ↓
10101100 . 00010000 . 11111110 . 00000001

One byte=Eight bits

Thirty-two bits (4 x 8), or 4 bytes

4,22 миллиарда адресов

IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

IP адрес
172.16.254.1



IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

IP адрес
172.16.254.1



IP адрес
89.10.43.1



IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

IP адрес
172.16.254.1



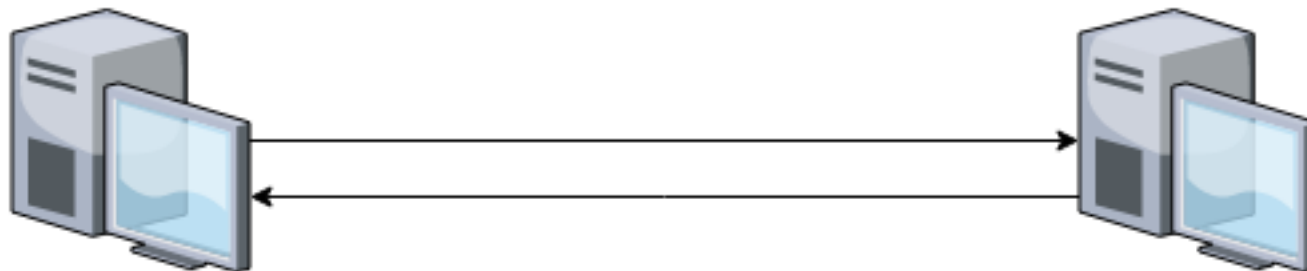
IP адрес
89.10.43.1



IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

IP адрес
172.16.254.1

IP адрес
89.10.43.1



IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

IP адрес
172.16.254.1



IP адрес
89.10.43.1



IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

IP адрес
172.16.254.1



IP адрес
89.10.43.1

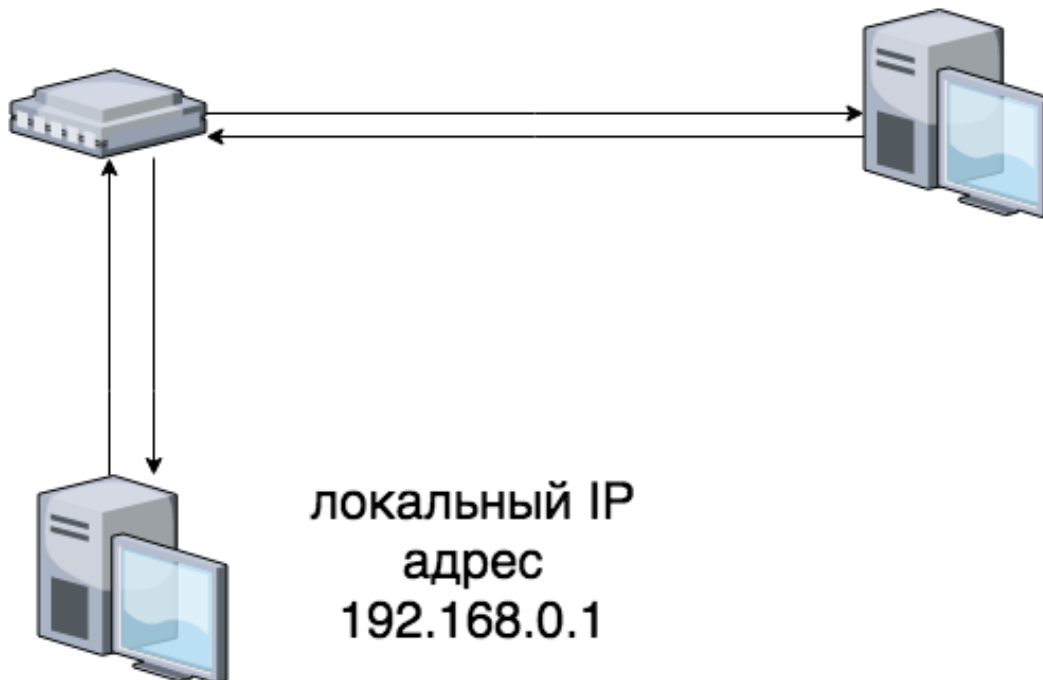


локальный IP
адрес
192.168.0.1

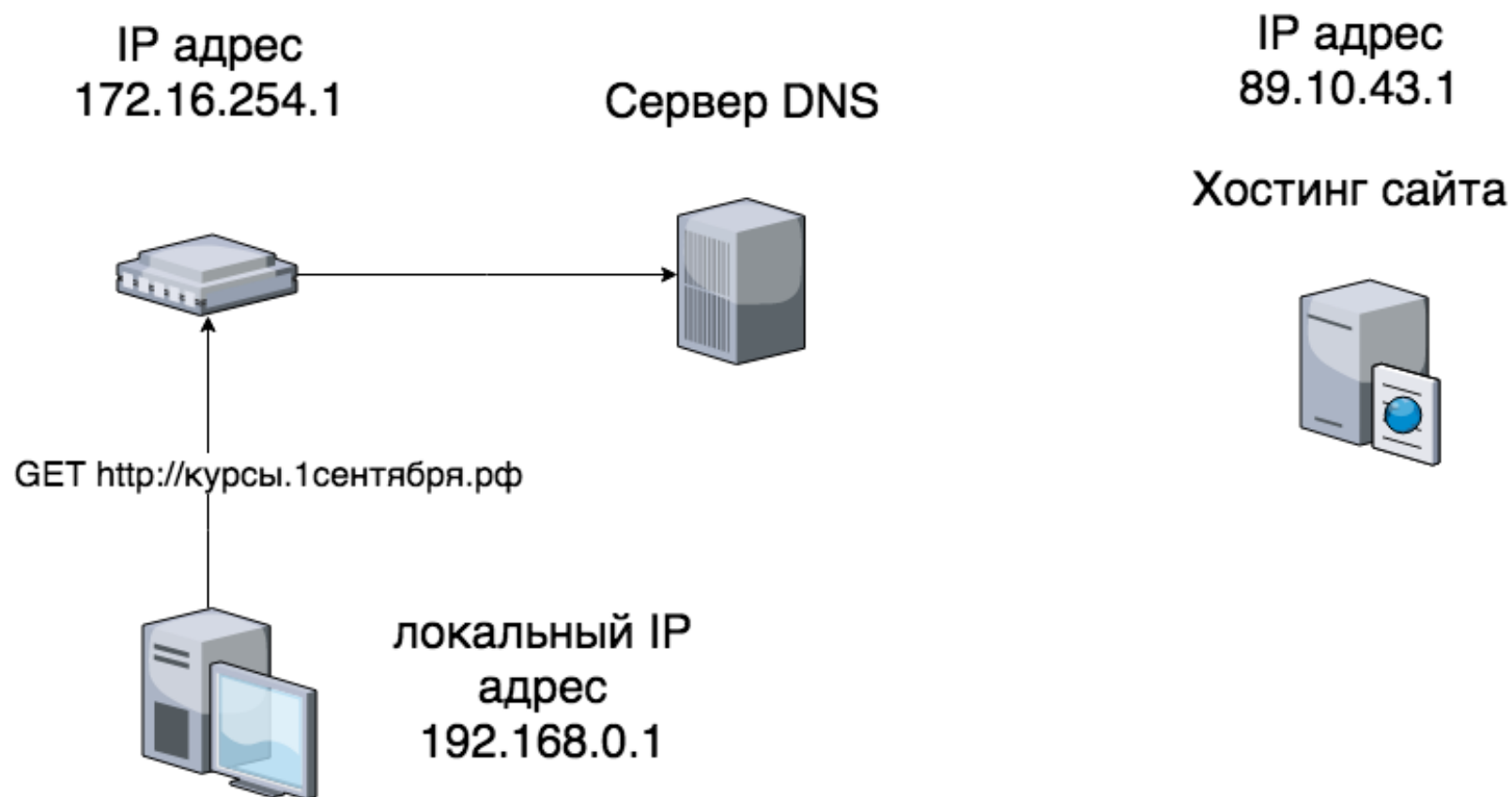
IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

IP адрес
172.16.254.1

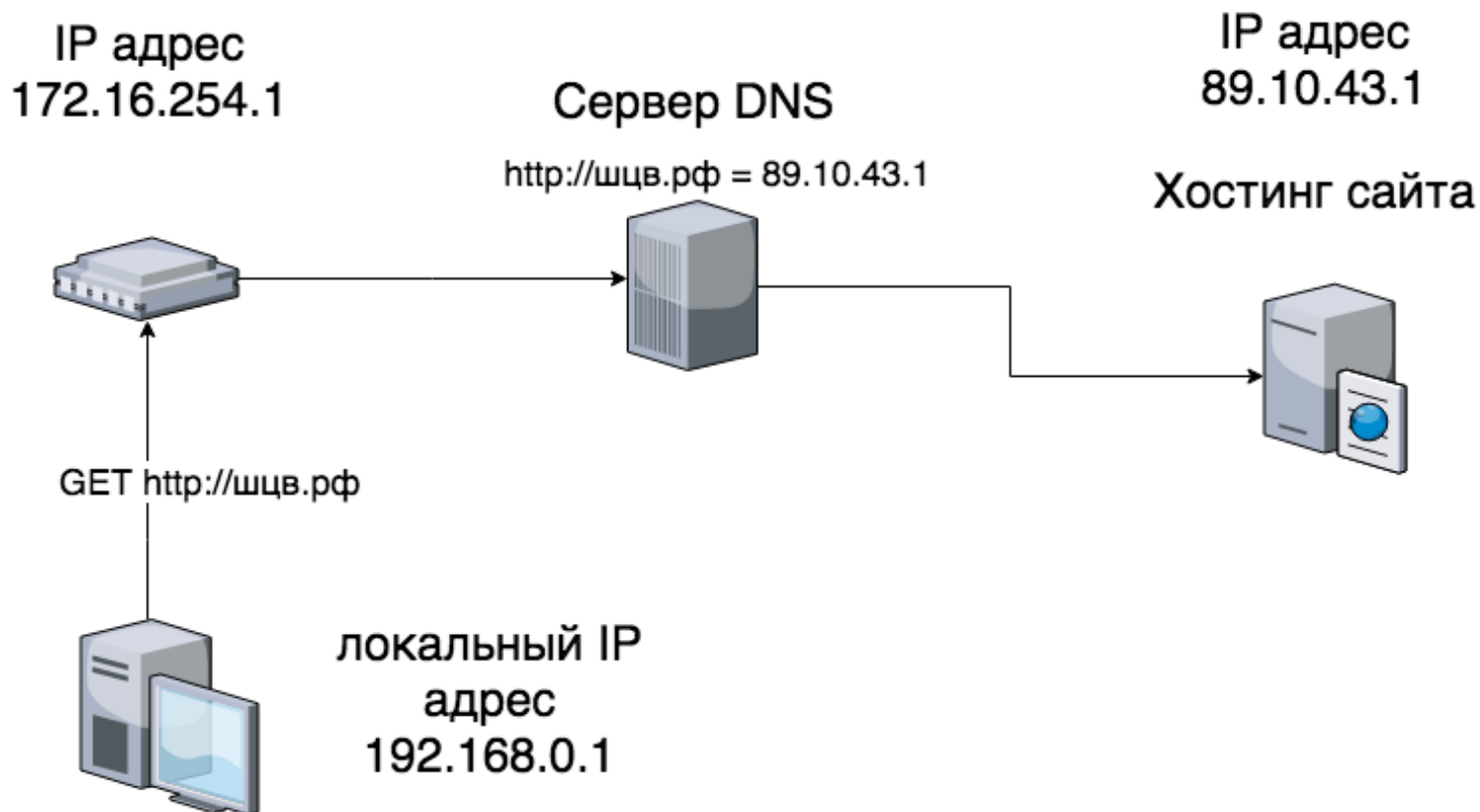
IP адрес
89.10.43.1



IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ



IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ



IP АДРЕС, DNS И МАРШРУТИЗАЦИЯ

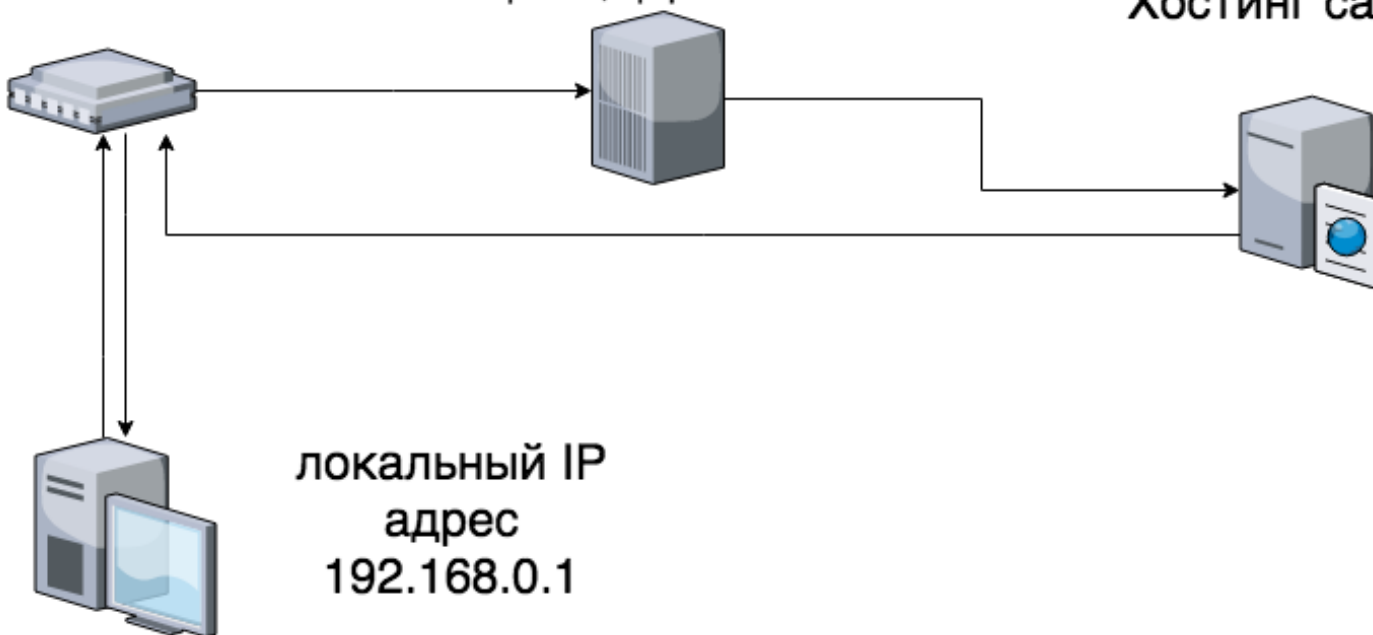
IP адрес
172.16.254.1

Сервер DNS

`http://шцв.рф = 89.10.43.1`

IP адрес
89.10.43.1

Хостинг сайта



ТЕСТИРОВАНИЕ СЕТИ

Настройки своего компьютера:

Windows

Выполнить – cmd

```
> ipconfig
```

IP-адрес: 192.168.45.48

Маска подсети: 255.255.255.0

Основной шлюз: 192.168.45.5

Linux

Терминал

```
> ifconfig
```



Что такое шлюз?

ТЕСТИРОВАНИЕ СЕТИ

Проверка доступности узла:

```
> ping 192.168.45.5
```

протокол ICMP

Обмен пакетами с 192.168.45.5 по 32 байт:

Ответ от 192.168.45.5: число байт=32 время=5мс

Ответ от 192.168.45.5: число байт=32 время<1мс

Превышен интервал ожидания для запроса.

Ответ от 192.168.45.5: число байт=32 время<1мс

```
> ping www.mail.ru
```

Запрос DNS-сервера:

```
> nslookup www.altlinux.org
```

Server: UnKnown

Address: 172.16.172.19

Name: www.altlinux.org

Address: 194.107.17.79

ТЕСТИРОВАНИЕ СЕТИ

Маршрут к узлу:

Linux

```
> traceroute www.yandex.ru
```

traceroute

```
C:\Users\Анна>tracert www.yandex.ru
```

Трассировка маршрута к `www.yandex.ru` [77.88.55.60]
с максимальным числом прыжков 30:

1	49 ms	52 ms	51 ms	10.95.255.126
2	51 ms	51 ms	12 ms	ae0-435.bbr01.perm.ertelecom.ru [212.33.233.105]
3	72 ms	24 ms	30 ms	188.234.131.242
4	72 ms	23 ms	30 ms	net131.234.188-243.ertelecom.ru [188.234.131.243]
5	*	79 ms	30 ms	sas-32z8-lag-1.yndx.net [87.250.239.211]
6	32 ms	30 ms	63 ms	10.4.8.1
7	32 ms	29 ms	52 ms	yandex.ru [77.88.55.60]

СЛУЖБА WWW

WWW (*World Wide Web*) – служба для обмена информацией в виде гипертекста.

Гипертекст – текст, содержащий активные ссылки (*гиперссылки*) на другие документы.

Гипермедиа – документ, который включает текст, рисунки, звуки, видео, причём каждый элемент может быть гиперссылкой.

ВЕБ-САЙТЫ

Сайт (веб-сайт) – это группа веб-страниц, которые расположены на одном сервере, объединены общей идеей и связаны с помощью гиперссылок.

Веб-сервер – это программа, которая обеспечивает работу сайтов: приём запросов и выдачу ответов по протоколу HTTP или HTTPS.

HTTPS = *HyperText Transfer Protocol Secure* –
предусматривает шифрование

- **Apache** (<httpd.apache.org>)
для *Windows. Linux, Mac OS*
- **IIS** (www.iis.net) для *Windows*
- **nginx** (sysoev.ru/nginx) – для крупных сайтов
(кроссплатформенный)

бесплатно!

бесплатно!

ВЕБ-БРАУЗЕРЫ

Браузер – это программа для просмотра веб-страниц на экране.



Internet Explorer



Firefox (www.mozilla-russia.org)



Chrome (www.google.com/chrome)



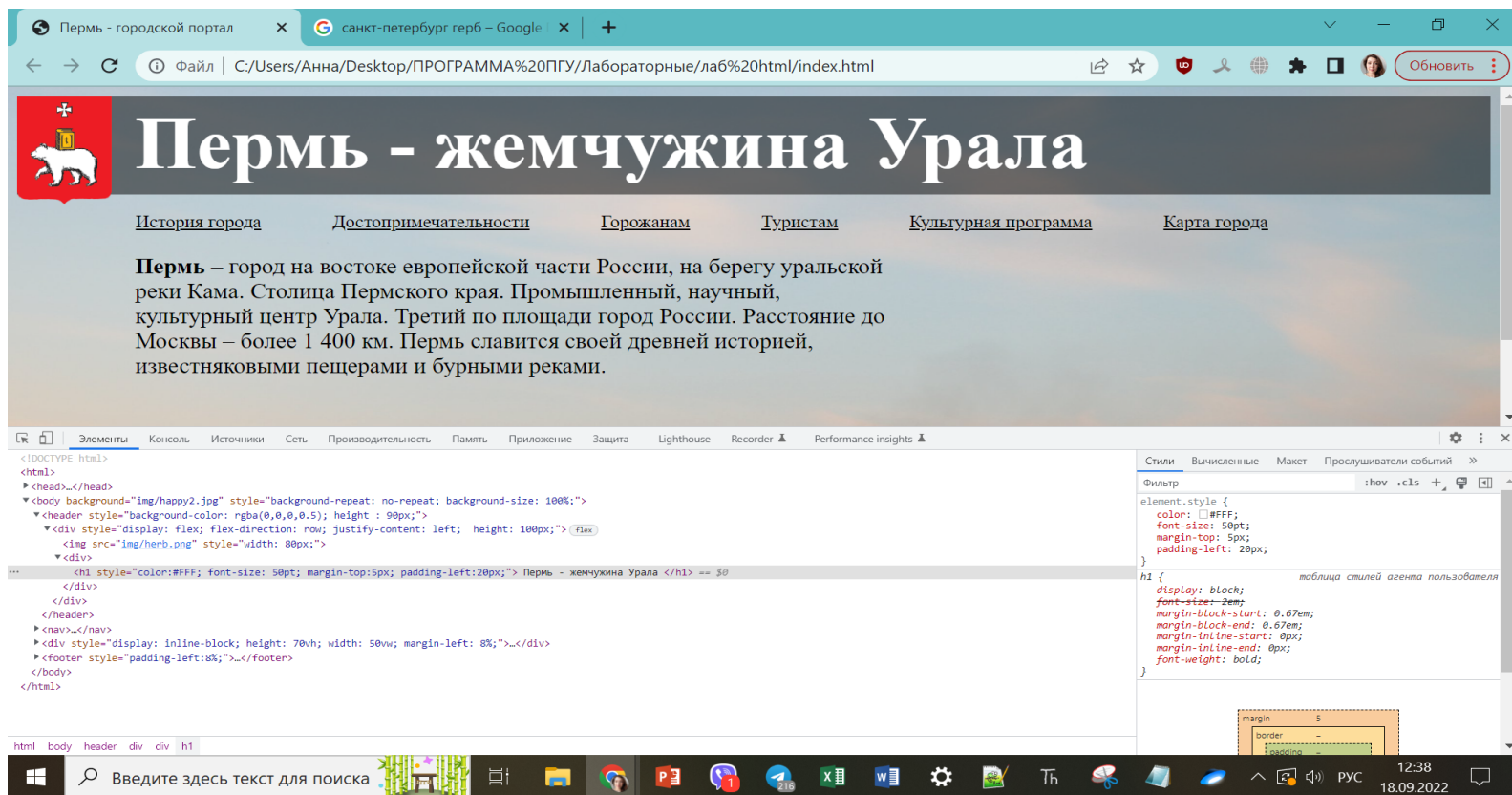
Safari (www.apple.com/safari)



Opera (www.opera.com)

бесплатно!

РЕЖИМ РАЗРАБОТЧИКА



HTML ОСНОВА САЙТА

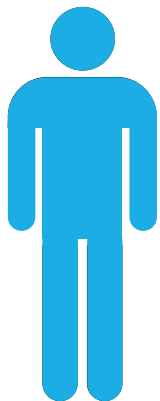


HTML ОСНОВА САЙТА

Что такое HTML тег?



ПЕРВАЯ ВЕБ-СТРАНИЦА



```
<html>  
  <head>  
    <title>Первая страница</title>  
  </head>  
  <body>  
    Привет!  
  </body>  
</html>
```



Первая страница

Привет!

HTML ОСНОВА САЙТА. ДВА ПОПУЛЯРНЫХ ТЕГА

- `<div></div>`
- ``

HTML ОСНОВА САЙТА. МЕДИА.

- ``
- `<video></video>`
- `<audio></audio>`
- `<iframe></iframe>`
- `<canvas></canvas>`

HTML ОСНОВА САЙТА. ТЕКСТ.

- `<p></p>`
- ``
- `<h1></h1>`
- `<h2></h2>`
- `
`



- `<h1>` – заголовок документа
- `<h2>` – заголовок раздела
- `<h3>` – заголовок подраздела
- `<h4>` – заголовок параграфа

МНОГОУРОВНЕВНЫЕ СПИСКИ

```
<ol>
```

```
<li>Россия
```

```
<ul>
```

```
<li>Москва</li>
```

```
<li>Санкт-Петербург</li>
```

```
</ul>
```

```
</li>
```

```
<li>Франция
```

```
<ul>
```

```
<li>Париж</li>
```

```
<li>Лион</li>
```

```
</ul>
```

```
</li>
```

```
</ol>
```

ГИПЕРССЫЛКИ (ЛОКАЛЬНЫЕ)

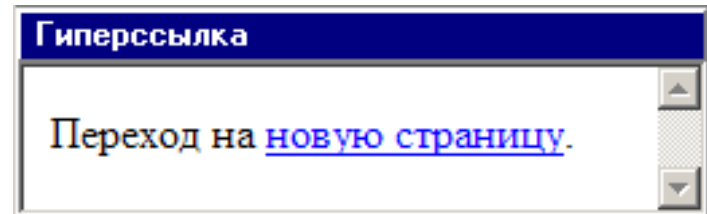
| страница в том же каталоге:

Переход на

`новую страницу.`

anchor
(якорь)

hyper reference
(гиперссылка)



ВО ВЛОЖЕННОМ КАТАЛОГЕ:

`Информация.`

В РОДИТЕЛЬСКОМ КАТАЛОГЕ:

`Информация.`

В СОСЕДНЕМ КАТАЛОГЕ:

`Информация.`

ГИПЕРССЫЛКИ (ВНЕШНИЕ)

на URL:

```
<a href="http://example.net/news/info.htm">  
Информация</a>.
```

на главную страницу сайта:

```
<a href="http://example.net">Информация</a>.
```

для скачивания архива:

```
<a href="http://example.net/game.zip">  
Скачать</a>.
```

для запуска почтовой программы:

```
<a href="mailto:vasya@mail.ru">  
Напишите мне!</a>
```

HTML ОСНОВА САЙТА. РАЗМЕТКА, СЕМАНТИКА.

- `<nav></nav>`
- `<article></article>`
- `<header></header>`
- `<section></section>`
- `<main></main>`
- `<aside></aside>`

<https://html5book.ru/html5-semantic-elements/>

HTML ОСНОВА САЙТА. ТАБЛИЦЫ.

- `<table></table>`
- `<tr></tr>`
- `<td></td>`

HTML ОСНОВА САЙТА. ФОРМЫ.

- `<form></form>`
- `<input></input>`
- `<button></button>`
- `<label></label>`

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ

(*HTML ENTITIES*)

Символ	HTML-код	Название
	<code>&nbsp;</code>	неразрывный пробел
—	<code>&ndash;</code>	короткое тире
—	<code>&mdash;</code>	(длинное) тире
§	<code>&sect;</code>	параграф
«	<code>&laquo;</code>	левая русская кавычка
»	<code>&raquo;</code>	правая русская кавычка
<	<code>&lt;</code>	левая угловая скобка
>	<code>&gt;</code>	правая угловая скобка
©	<code>&copy;</code>	символ авторского права
®	<code>&reg;</code>	зарегистрированная торговая марка
°	<code>&deg;</code>	градус
²	<code>&sup2;</code>	квадрат
³	<code>&sup3;</code>	куб
×	<code>&times;</code>	знак умножения
÷	<code>&divide;</code>	знак деления

РАССМОТРИМ ОСНОВЫ HTML

<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>



World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#), [Policy](#), November's [W3 news](#), [Frequently Asked Questions](#).

[What's out there?](#)

Pointers to the world's online information, [subjects](#), [W3 servers](#), etc.

[Help](#)

on the browser you are using

[Software Products](#)

A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#), X11 [Viola](#), [NeXTStep](#), [Servers](#), [Tools](#), [Mail robot](#), [Library](#))

[Technical](#)

Details of protocols, formats, program internals etc

[Bibliography](#)

Paper documentation on W3 and references.

[People](#)

A list of some people involved in the project.

[History](#)

A summary of the history of the project.

[How can I help?](#)

If you would like to support the web..

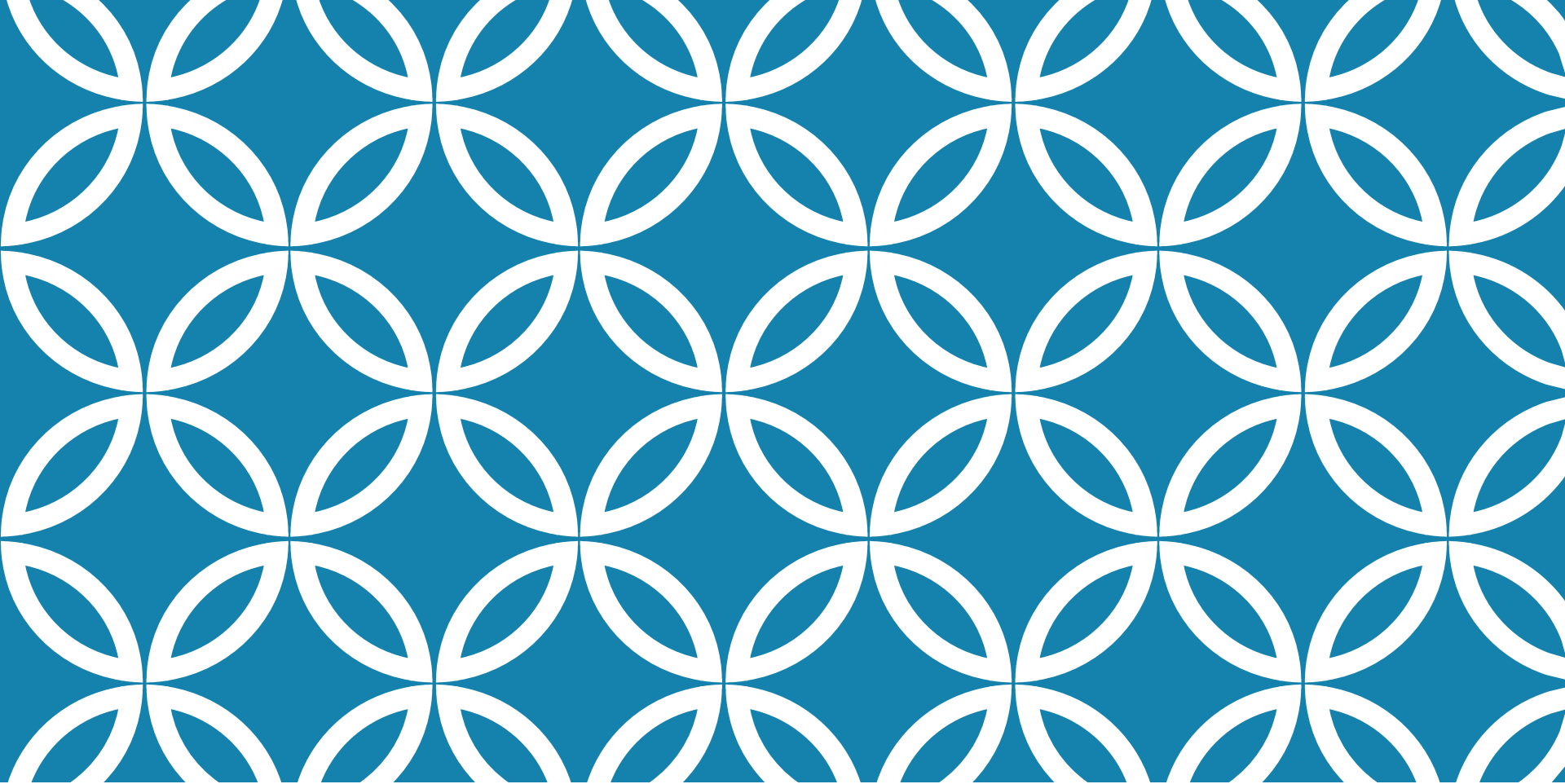
[Getting code](#)

Getting the code by [anonymous FTP](#), etc.

ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТЧИКА В БРАУЗЕРЕ

Рекомендованные плагины для браузера Google Chrome:

- Fontface Ninja - определение шрифтов на сайте
- Page Ruler - замер расстояния на странице
- Full Page Screen Capture - скриншоты сайтов вместе со склеиванием.
- ColorZilla - брать цвет со страницы



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

конец лекции 2