

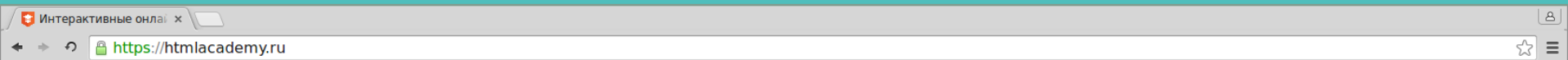
Введение в веб-технологии



Что происходит, когда
мы вводим адрес сайта
и нажимаем Enter?
(часть 2)

Першин Александр Александрович

Вы вводите в браузере адрес сайта и нажимаете Enter?



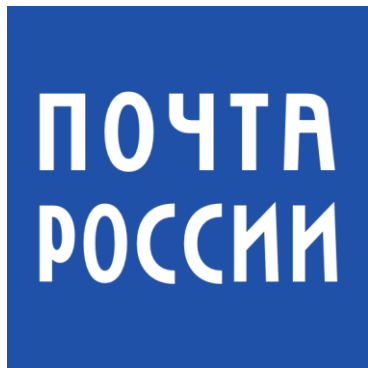
Прогресс раскопок

1. Где физически расположен сайт?
2. Как об этом узнаёт ваш браузер?
3. Какую службу доставки использует браузер?
4. Из каких частей и по каким инструкциям браузер создаёт картинку сайта?

KEKS TECHNOLOGY



Службы доставки



Возят самолётами, поездами, автомобилями,
почтальонами/курьерами.

Доставляют конверты, бандероли, посылки, коробки.



Службы доставки в сети

Служба доставки — протокол **TCP/IP**

TCP/IP

Доставляет **HTTP**-пакеты



HTTP-запрос

Запрос

```
Host      htmlacademy.ru
Accept    text/html,application/xhtml+xml
Accept-Encoding  gzip, deflate
Accept-Language  ru-RU,ru;q=0.8,en-US;q=0.5
Connection  keep-alive
User-Agent Mozilla/5.0
```

HTTP

Ответ



HTTP-ответ

Запрос

Host htmlacademy.ru
Accept text/html,application/xhtml+xml
Accept-Encoding gzip, deflate
Accept-Language ru-RU,ru;q=0.8,en-US;q=0.5
Connection keep-alive
User-Agent Mozilla/5.0

HTTP

Ответ

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type text/html; charset=utf-8
Cache-Control no-store, no-cache
Connection keep-alive
Content-Encoding gzip
Date Sun, 03 Nov 2013 19:19:07 GMT
Server nginx
Transfer-Encoding chunked



HTTP-ответ

ТЕЛО ОТВЕТА

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Интерактивные online-курсы по HTML и CSS - HTML Academy</title>
    <meta name="keywords" content="курсы html, курсы css, онлайн курсы html, онлайн курсы css, учить html, учить css" >
    <meta name="description" content="HTML Academy - это сервис интерактивного обучения HTML и CSS. Наша цель - сделать обучение максимально интересным и запоминающимся." >
    <meta property="og:image" itemprop="image" content="http://htmlacademy.ru/themes/htmlacademy/img/og/htmlacademy.jpg">
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <!--[if lt IE 9]><script src="/themes/htmlacademy/js/html5shiv.js"></script><![endif]-->
    <link rel="stylesheet" href="/themes/htmlacademy/css/index-style.min.css" />
    <link rel="shortcut icon" href="/themes/htmlacademy/img/favicon.ico" type="image/x-icon">
    <link href='http://fonts.googleapis.com/css?family=PT+Sans:400,400italic,700&subset=latin,cyrillic'
    rel='stylesheet' type='text/css'>
    <script>
      var _gaq = [['_setAccount', 'UA-29640059-1'], ['_trackPageLoadTime'], ['_trackPageview']];
      (function() {
        var ga = document.createElement('script'); ga.type = 'text/javascript'; ga.async = true;
        ga.src = ('https:' == document.location.protocol ? 'https://ssl' : 'http://www') + '.google-analytics
        .com/ga.js';
        var s = document.getElementsByTagName('script')[0]; s.parentNode.insertBefore(ga, s);
      })();
    </script>
  </head>
  <body>
    <div class="ha-header">
```

HTTP

	HTTP/1.1 200 OK
Content-Type	text/html; charset=utf-8
Cache-Control	no-store, no-cache
Connection	keep-alive
Content-Encoding	gzip
Date	Sun, 03 Nov 2013 19:19:07 GMT
Server	nginx
Transfer-Encoding	chunked



Откроем инструменты разработчика, чтобы увидеть HTTP-запросы



HTML ACADEMY

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ ПО HTML И CSS

Научитесь создавать современные веб-интерфейсы, оттачивайте своё мастерство, станьте настоящим профессионалом.

НАЧАТЬ ОБУЧЕНИЕ

КУРСЫ

ИНТЕНСИВ

Войти через



ВКОНТАКТЕ



FACEBOOK

[Войти с помощью эл. почты и пароля](#)

[Регистрация](#)



ОТ НОВИЧКА
ДО ПРОФЕССИОНАЛА



ПРАКТИЧЕСКОЕ
ОБУЧЕНИЕ

Back
Forward
Reload

Save As...
Print...
Translate to English
View Page Source
View Page Info

Inspect Element




УЧИТЬСЯ
ВЕСЕЛО!



Для загрузки сайта браузер делает много HTTP-запросов

НАЧАТЬ ОБУЧЕНИЕ

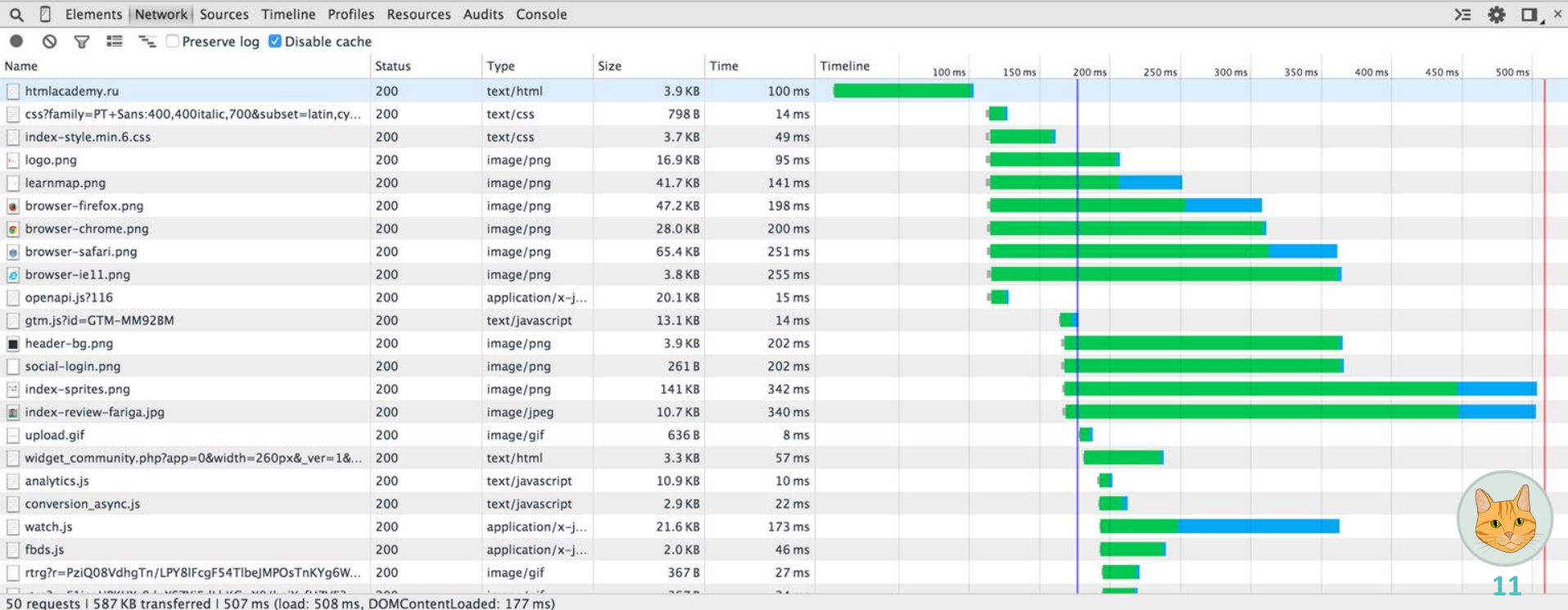
Регистрация

Elements Network Sources Timeline Profiles Resources Audits Console						x 1 ⌵ ⚙ 🖨 ✕		
● 🔍 ⚙ ⌵ ⌵ ⌵ <input type="checkbox"/> Preserve log <input type="checkbox"/> Disable cache								
Name	Status	Initiator	Size	Time	Timeline	4.00 s	6.00 s	
htmlacademy.ru	200	htmlacademy.ru/:1	4.1 KB	164 ms				
index-style.min.5.css	200	htmlacademy.ru/...	4.0 KB	81 ms				
css?family=PT+Sans:400,400italic,...	200	htmlacademy.ru/...	899 B	68 ms				
openapi.js?115	(canceled)	htmlacademy.ru/...	0 B	6.56 s				
logo.png	200	htmlacademy.ru/...	17.2 KB	161 ms	 73 ms			
learnmap.png	200	htmlacademy.ru/...	41.9 KB	248 ms				
browser-firefox.png	200	htmlacademy.ru/...	47.5 KB	281 ms				
browser-chrome.png	200	htmlacademy.ru/...	28.3 KB	194 ms				
browser-safari.png	200	htmlacademy.ru/...	65.6 KB	344 ms				
browser-ie11.png	200	htmlacademy.ru/...	4.0 KB	163 ms				
gtm.js?id=GTM-MM92BM	200	(index):26	12.1 KB	105 ms				
header-bg.png	200	htmlacademy.ru/...	4.2 KB	132 ms				
conversion_async.js	200	gtm.js?id=GTM-...	2.9 KB	86 ms				
watch.js	200	Other	21.5 KB	375 ms				

28 requests | 424 KB transferred



Для загрузки сайта браузер делает много HTTP-запросов



Пример плохой вёрстки: 109 запросов, 2.2 Mb

GET 6eaca7d1225bea1323278	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	203ms	
GET e9f41f16d	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	203ms	
GET afe730e6	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	218ms	
GET 6651ead7ab0a170c3f972f	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	218ms	
GET 920c977f1305004b96d11f	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	218ms	
GET rss.gif	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	234ms	
GET slideshare.gif	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	234ms	
GET lj.gif	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	234ms	
GET google+.gif	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	234ms	
GET twitter.gif	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	250ms	
GET vimeo.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	250ms	
GET insta.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	250ms	
GET ga.js	304 Not Modified		0 B	74.125.143.100:80	234ms	
GET p-blog.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	265ms	
GET ic-phone.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	265ms	
GET twitter-next.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	234ms	
GET twitter-dec.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	250ms	
GET ic-works.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	250ms	
GET p-nc.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	250ms	
GET adicon.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	250ms	
GET ic-book.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	266ms	
GET ic-daily.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	266ms	
GET corners-footer-line.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	281ms	
GET upload.gif	304 Not Modified		0 B	87.240.131.117:80	266ms	
GET ic-map-tag.png	304 Not Modified		0 B	195.208.1.107:80	281ms	
GET widget_community.php?a	200 OK	vk.com	2,8 KB	87.240.143.242:80	296ms	
GET __utm.gif?utmwv=5.4.6&	200 OK	google-analytics.com	35 B	74.125.143.100:80		
GET hit?rhttp%3A//yandex.ru	200 OK	counter.yadro.ru	43 B	88.212.196.75:80	15ms	
GET watch.js	304 Not Modified	mc.yandex.ru	0 B	93.158.134.119:80	15ms	
POST ajax.php	200 OK		1,3 KB	195.208.1.107:80	125ms	
GET ping?client_id=26290608.	302 OK	facebook.com	0 B	31.13.81.144:443	203ms	
GET like_box.php?app_id=262	302 forced.302	facebook.com	0 B	31.13.81.33:80	78ms	
GET q!callback=FB__globa...	200 OK	graph.facebook.com	239 B	31.13.81.144:443	250ms	
GET 155523?page-ref=http%:	200 OK	mc.yandex.ru	77 B	93.158.134.119:80	16ms	
GET like_box.php?app_id=262	200 OK	facebook.com	8,3 KB	31.13.81.144:443	266ms	
GET 186312_10000124267365	200 OK	fbcdn-profile-a.akamaihd.net	2,3 KB	87.245.209.239:443		
GET 3	301 Moved Permanently		235 B	176.57.216.121:80		15ms
GET /widget/3/	304 Not Modified		0 B	176.57.216.121:80		
109 запросов			2,2 MB	3,38s (onload: 3,09s)		



Ограничения на параллельное количество запросов

Browserscope is a community-driven project for tracking browser functionality and to be a resource for web developers.

Gathering test results from users "in the wild" is the most important and useful feature of Browserscope - and you can participate!

How Does Your Browser Compare?

[Use browserscope for your own tests](#)

```
5:22 a.m. Mobile Safari 8.0      acid3      99
4:43 a.m. Chrome Mobile 40.0.2214 selectors 100.0%
4:43 a.m. Chrome Mobile 40.0.2214 richtext2 1055/1308
4:41 a.m. Chrome Mobile 40.0.2214 security 16/17
3:52 a.m. Opera 26.0.1656      security 16/17
3:42 a.m. Firefox 35.0        security 13/17
3:14 a.m. Firefox 35.0        security 13/17
3:13 a.m. Chrome 40.0.2214    security 16/17
2:47 a.m. Firefox 35.0        security 16/17
2:18 a.m. Firefox 35.0        security 13/17
```

Compare																			
name		score	PerfTiming	Connections per Hostname	Max Connections	II Script Script	II Script Stylesheet	II Script Image	II Script IFrame	Async Scripts	II CSS	II CSS + Inline Script	Cache Expires	Cache Redirects	Cache Resource Redirects	Link Prefetch	data: URLs	Headers in trailer	# Tests
<input type="checkbox"/>	Chrome 40 →	13/16	yes	6	10	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	43
<input type="checkbox"/>	Firefox 38 →	13/16	yes	6	17	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	24
<input type="checkbox"/>	IE 6 →	3/16	no	2	33	no	no	no	no	no	yes	no	yes	no	no	no	no	no	686
<input type="checkbox"/>	IE 7 →	3/16	no	2	50	no	no	no	no	no	yes	no	yes	no	no	no	no	no	1449
<input type="checkbox"/>	IE 8 →	7/16	no	6	35	yes	yes	no	no	no	yes	no	yes	no	no	no	yes	no	3064
<input type="checkbox"/>	IE 9 →	12/16	yes	6	35	yes	yes	yes	no	no	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	no	1165
<input type="checkbox"/>	IE 10 →	12/16	yes	8	17	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	no	323
<input type="checkbox"/>	IE 11 →	12/16	yes	13	17	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	no	0
<input type="checkbox"/>	Opera 28 →	13/16	yes	6	10	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Safari 8 →	13/16	yes	6	17	yes	yes	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	yes	0
Compare Browsers																			
We think you're using Safari 8		7365 tests from 10 browsers Downloads: json pickle csv Link to this page																	



Прогресс раскопок

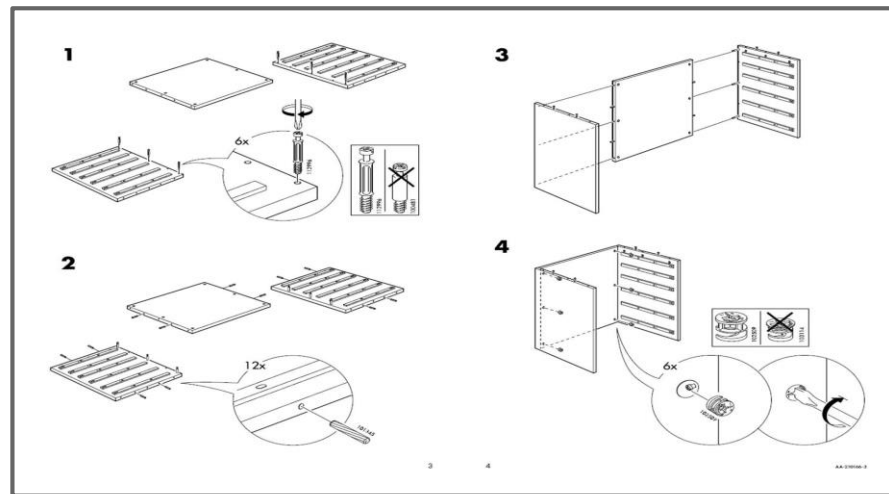
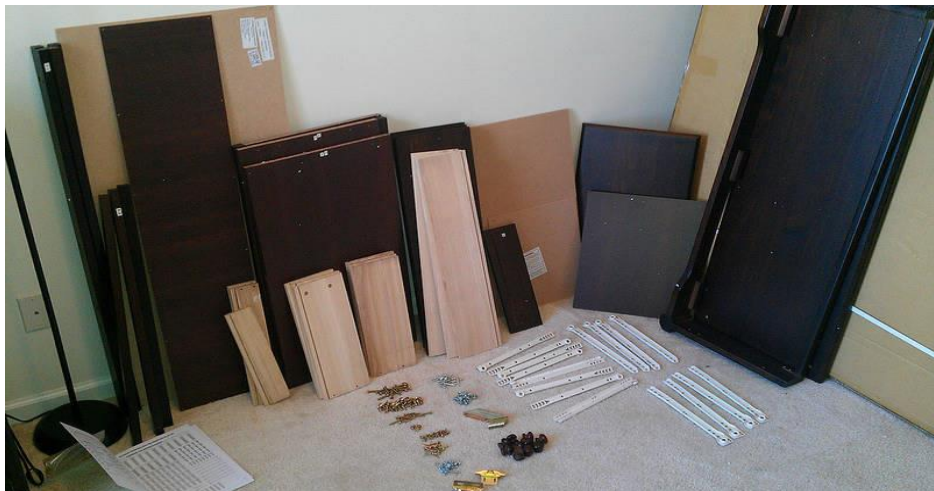
1. Где физически расположен сайт?
2. Как об этом узнаёт ваш браузер?
3. Какую службу доставки использует браузер?
4. Из каких частей и по каким инструкциям браузер создаёт картинку сайта?

KEKS TECHNOLOGY



Как браузер собирает сайт?

Браузер не закачивает «готовый сайт»
Вспомним Икею



<http://5masterov.ru/wp-content/gallery/sborka-shkafov-ikea/ikea1.jpg>

http://technical-illustration.ru/wp-content/uploads/2012/05/Instruction_3DVia_21.jpg



Исходные детали для браузера

CSS-код

```
Исходный код: http://htmlacademy.ru/ - Mozilla Firefox
Файл Правка Вид Справка
34 <div class="ha-index-logout">
35 <div class="title"><span>Прияного обучения!</span></div>
36 <a class="btn" href="/profile">Просмотреть профиль</a>
37 </div>
38 <div class="ha-index-register">
39 <a href="/logout">Выход</a>
40 </div>
41 </div>
42 </div>
43 </div>
44 <div class="ha-index-features">
45 <div class="ha-container">
46 <div class="ha-layout-1-3">
47 <div class="ha-feature">
48 <div class="ha-feature-icon ha-feature-compass">
49 <div class="ha-feature-title">От новичка</div>
50 <div class="ha-feature-description">Вы научите
51 веб-интерфейсы, работать с живым кодом, использовать новейшие техн
52 </div>
53 <div class="ha-layout-1-3">
54 <div class="ha-feature">
55 <div class="ha-feature-icon ha-feature-clipboa">
56 <div class="ha-feature-title">Практическое</div>
57 <div class="ha-feature-description">Минимум сл
58 </div>
59 <div class="ha-layout-1-3">
60 <div class="ha-feature">
61 <div class="ha-feature-icon ha-feature-colors">
62 <div class="ha-feature-title">Учиться</div>
63 <div class="ha-feature-description">Интересные
64 </div>
65 </div>
66 </div>
67 </div>
68 <div class="ha-index-opinions ha-container">
```

HTML-код

```
Исходный код: http://htmlacademy.ru/themes/htmlacademy/css/index-style.min.css - Mozilla Firefox
Файл Правка Вид Справка
html{font-size:100%;-webkit-text-size-adjust:100%;-ms-text-size-
adjust:100%;a:focus{outline:thin dotted #333;outline:5px auto -webkit-focus-ring-color;outline-
offset:-2px;}a:active,a:hover{outline:0}img{width:auto;9;height:auto;max-width:100%;vertical-
align:middle;border:0;-ms-interpolation-mode:bicubic}@media print{*(color:#000!important;text-
shadow:none!important;background:transparent!important;box-
shadow:none!important);a,visited{text-decoration:underline;a[href]:after{content:" ("
attr(href) ")" }abbr{title}:after{content:" (" attr(title) ")" } .ir
a:after,a[href^="javascript:"]:after,a[href^="#"]:after{content:""}pre,blockquote{border:1px
solid #999;page-break-inside:avoid}thead{display:table-header-group}tr,img{page-break-
inside:avoid}img{max-
width:100%;!important}@page{margin:.5cm}p,h2,h3{orphans:3;widows:3}h2,h3{page-break-
after:avoid}body{margin:0;font-family:"PT Sans",Helvetica,Arial,sans-serif;font-size:14px;line-
height:20px;color:#333;background-color:#fff}a{color:#08c;text-
decoration:none}a:hover{color:#005580;text-decoration:underline}p{margin:0 0 10px}small{font-
size:85%;strong{font-weight:700}em{font-style:italic}cite{font-
style:normal}ul,ol{padding:0;margin:0 0 10px 25px}ul ul,ul ol,ol ol,ol ul{margin-
bottom:0}li{line-height:20px}hr{margin:20px 0;border:0;border-top:1px solid #eee;border-
bottom:1px solid #fff}code,pre{padding:0 3px 2px;font-family:Monaco, Menlo, Consolas, "Courier
New", monospace;font-size:12px;color:#333;-webkit-border-radius:3px;-moz-border-
radius:3px;border-radius:3px}code{padding:2px 4px;color:#d14;white-space:nowrap;background-
color:#f7f7f9;border:1px solid #e1e1e8}pre{display:block;padding:9.5px;margin:0 0 10px;font-
size:13px;line-height:20px;word-break:break-all;word-wrap:break-word;white-space:pre;white-
space:pre-wrap;background-color:#f5f5f5;border:1px solid #ccc;border:1px solid
rgba(0,0,0,.15);-webkit-border-radius:4px;-moz-border-radius:4px;border-
radius:4px}pre.prettyprint{margin-bottom:20px}pre code{padding:0;color:inherit;white-
space:pre;white-space:pre-wrap;background-color:transparent;border:0}.pre-scrollable{max-
height:340px;overflow-y:scroll}.btn{display:inline-block;*display:inline;padding:4px
12px;margin-bottom:0;*margin-left:.3em;font-size:14px;line-height:20px;color:#333;text-
align:center;text-shadow:0 1px 1px rgba(255,255,255,.75);vertical-
align:middle;cursor:pointer;background-color:#f5f5f5;background-image:-webkit-gradient(linear,0 0,0
100%,from(#fff),to(#e6e6e6));background-image:-webkit-linear-
gradient(top,#fff,#e6e6e6);background-image:-moz-linear-gradient(linear,0 0,0
100%,from(#fff),to(#e6e6e6));background-image:-moz-linear-
gradient(top,#fff,#e6e6e6);background-image:-o-linear-gradient(top,#fff,#e6e6e6);background-
image:linear-gradient(to bottom,#fff,#e6e6e6);background-repeat:repeat-x;border:1px solid
#bbb;*border:0;border-color:#e6e6e6 #e6e6e6 #bfbfbf;border-color:rgba(0,0,0,.1)
rgba(0,0,0,.25);border-bottom-color:#a2a2a2;-webkit-border-radius:4px;-moz-border-
radius:4px;border-
radius:4px;filter:progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient(startColorstr=' #ffffff',
endColorstr=' #ffe6e6', GradientType=0);
```

И картинки



Перед сборкой сайта

Итак, все части доставлены. В наличии:

- HTML-код, 1 штука.
- CSS-код, 1 штука.
- Картинки, 10 штук.
- Инструкции нет.



А где инструкция?

А инструкция — это стандарты **HTML** и **CSS**.
Они зашиты внутрь браузера.
И эти стандарты мы и будем изучать!



Прогресс раскопок

1. Где физически расположен сайт?
2. Как об этом узнаёт ваш браузер?
3. Какую службу доставки использует браузер?
4. Из каких частей и по каким инструкциям браузер создаёт картинку сайта?

KEKS TECHNOLOGY



Экосистема технологий



Заключение

- Браузер и сервер обмениваются HTTP- или HTTPS-запросами.
- Браузер в ответах сервера получает HTML, CSS, JS и медиа (картинки, видео и т.д.).
- Браузер не знает, как и на каком языке программирования сервер формирует ответы.
- HTML — фундамент веба.

