

Лекция 1. SGML, HTML, CSS...

- Архитектура WWW
- Протоколы
- Языки разметки
- Таблицы стилей CSS



Задачи курса



03.09.2019

- Общие сведения о HTML, CSS, JavaScript
- Принципы построения веб-приложений
- Применения скриптового языка программирования Ruby:
 - Скрипты для обработки данных
 - Создание веб-приложений
 - Написание тестов
- Технологии тестирования веб-приложений
- Обзор других технологий построения веб-приложений

Материалы курса:

<http://e-learning.bmstu.ru/moodle/course/view.php?id=119>

(Курсы / Языки ИП)

секретное слово для записи: **samarev@acm.org**

Состав курса



03.09.2019

- Языки Интернет-программирования

- 12 лабораторных работ
- 8 семинаров
- 2 рубежных контроля
- Домашнее задание с оценкой
- 10 мини опросов
- **Экзамен**

Лекции	34 часа
Лабораторные	34 часа
Семинары	16 часов
Самоподготовка	96 часов

The World Wide Web Consortium (W3C)

<http://www.w3.org>



03.09.2019



HTML



Architecture of the World Wide Web, Volume One



03.09.2019

- W3C Recommendation 15 December 2004

URI

<http://weather.example.com/moscow>

Представление

Metadata:

Content-type:

application/xhtml+xml

Data:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "...
```

```
"http://www.w3.org/...
```

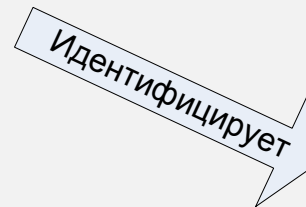
```
<html xmlns="http://www....
```

```
<head>
```

```
<title>5 Day Forecast for  
Moscow</title>
```

```
....
```

```
</html>
```



Ресурс

Moscow Weather Report



- Идентификация
- Взаимодействие
- Форматы



- **IETF**(Internet Engineering Task Force),
ISOC (Internet Society)
- RFC 1737. Functional Requirements for Uniform Resource Names (**URN**)
- RFC 1738. Uniform Resource Locators (**URL**) (устарел)
- RFC 3986 “Uniform Resource Identifier (**URI**): Generic Syntax”



- **URN — (англ. Uniform Resource Name), определяет глобальное имя ресурса независимо от его расположения.**

`urn:ISBN:0-395-36341-1`

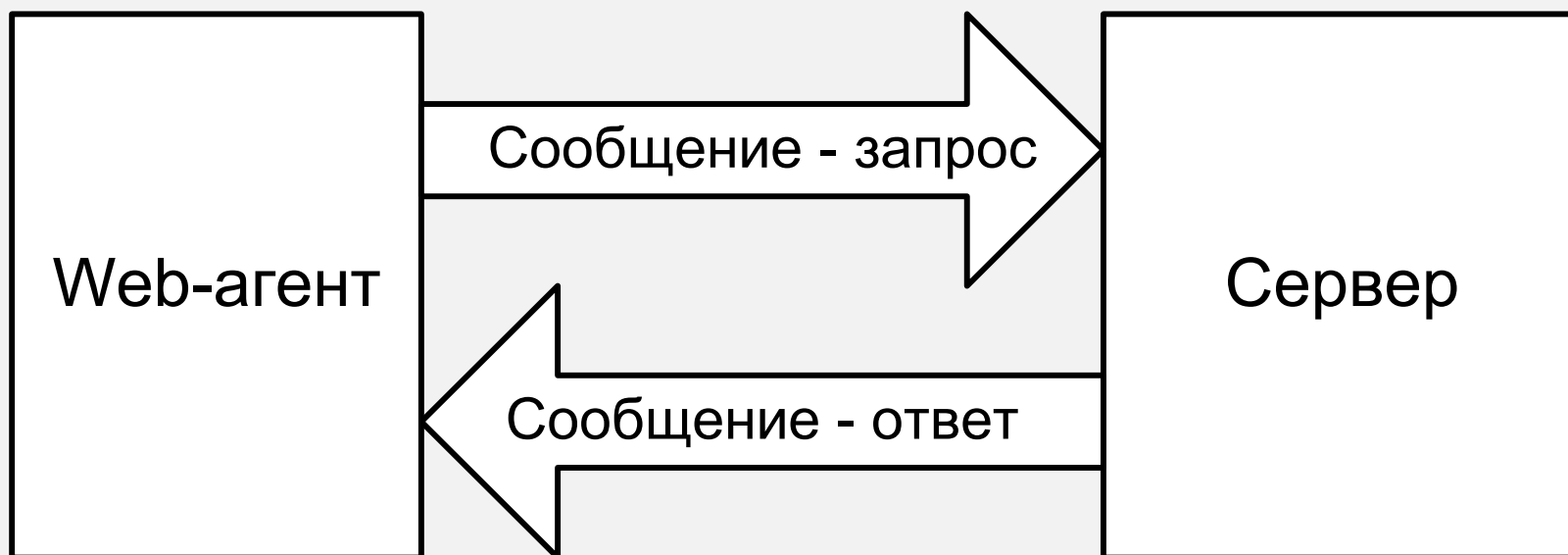
- **URL — (англ. Uniform Resource Locator) определяет расположение ресурса.**

`http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=URI&stable=123`

`ftp://ftp.dlink.ru/pub/ADSL/`



- HTTP, FTP, SOAP, NNTP, SMTP, POP3...





- XHTML, RDF/XML, SMIL, XLink, CSS, PNG

Заголовок сообщения:

HTTP/1.1 200 OK

Date: Tue, 26 Jul 2011 09:41:22 GMT

Content-Type: text/html; charset=utf-8

Content-Script-Type: text/javascript

Content-Style-Type: text/css

Content-Language: en

Данные:

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0...

<html>

<head>...

Сетевая модель OSI (Open Systems Interconnection)



03.09.2019



Уровень (layer)		Тип данных (PDU)	Функции	Примеры
Host layers	7. Прикладной (application)	Данные	Доступ к сетевым службам	HTTP, FTP, SMTP, RDP, SNMP, DHCP
	6. Представительский (представления) (presentation)		Представление и шифрование данных	ASCII, EBCDIC
	5. Сеансовый (session)		Управление сеансом связи	RPC, PAP
Media layers	4. Транспортный (transport)	Сегменты (segment)/ Дейтаграммы (datagram)	Прямая связь между конечными пунктами и надёжность	TCP, UDP, SCTP, PORTS
	3. Сетевой (network)	Пакеты (packet)	Определение маршрута и логическая адресация	IPv4, IPv6, IPsec, AppleTalk
	2. Канальный (data link)	Биты (bit)/ Кадры (frame)	Физическая адресация	PPP, IEEE 802.22, Ethernet, DSL, ARP, L2TP, Network Cards
	1. Физический (physical)	Биты (bit)	Работа со средой передачи	кабель ("витая пара", коаксиальный, оптоволоконный), USB, радиоканал,...



- https://ru.wikipedia.org/wiki/Сетевая_модель_OSI

- ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99 Взаимодействие Открытых Систем. Базовая Эталонная Модель

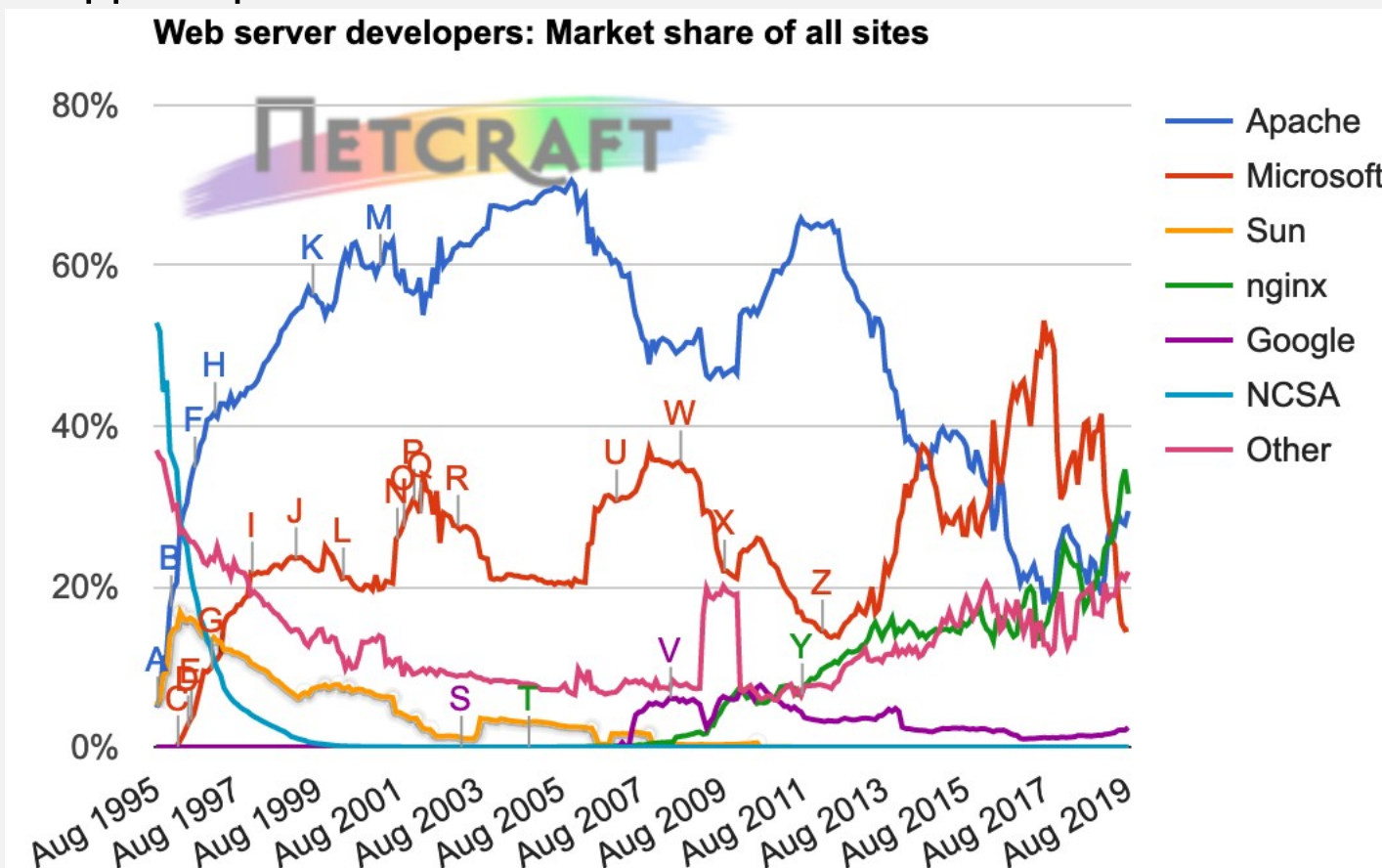
11/64

Web-серверы



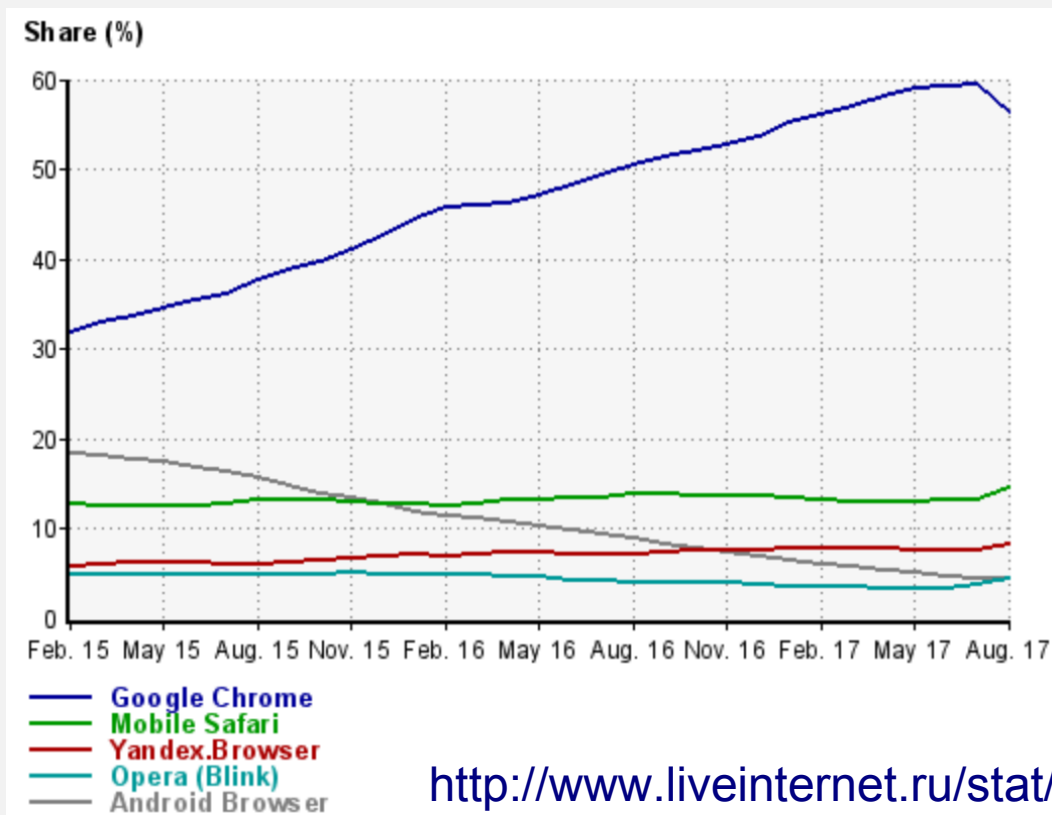
03.09.2019

- Веб-сервер – сервер, принимающий HTTP-запросы от клиентов (веб-браузеры), выдающий HTTP-ответы





- Веб-агент для просмотра веб-сайтов
 - Текстовые: ELinks, Links, **Lynx**, w3m
 - Графические: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Браузер>



<http://www.liveinternet.ru/stat/ru/browsers.html>

Протокол HTTP

RFC 2616 - Hypertext Transfer Protocol - HTTP/1.1



03.09.2019

Метод запроса =

"OPTIONS" – запросить требования для отображения

| **"GET" – получить ресурс**

| "HEAD" – получить только описание ресурса

| **"POST" – отправить данные на обработку**

| "PUT" – разместить без обработки сервером

| "DELETE" – удалить ресурс

| *"TRACE" – запросить запрос в качестве ответа*

| *"CONNECT" – установить туннель*

Протокол HTTP

Пример GET-запроса



03.09.2019

GET /moodle/pix/moodlelogo.gif HTTP/1.1

Host: e-learning.bmstu.ru

User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; OpenSUSE; Linux x86_64;
rv:54.0)

Gecko/20110707 Firefox/54.0

Accept: image/png,image/*;q=0.8,*/*;q=0.5

Accept-Language: en-us,en;q=0.5

Accept-Encoding: gzip, deflate

Accept-Charset: ISO-8859-1,utf-8;q=0.7,*;q=0.7

Connection: keep-alive

Referer: http://e-learning.bmstu.ru/moodle/

Cookie: MoodleSession=2a4d79e1.....;
MoodleSessionTest=G5aP7A3xM5; MOODLEID_=....

Протокол HTTP

Пример ответа



03.09.2019

HTTP/1.1 200 OK

Server: nginx/0.8.35

Date: Tue, 26 Jul 2011 09:41:30 GMT

Content-Type: image/gif

Connection: keep-alive

Last-Modified: Sat, 13 Mar 2004 08:23:34 GMT

ETag: "44357-a39-3d57ef6d6cd80"

Accept-Ranges: bytes

Content-Length: 2617

GIF89ad.....

Статус ответа HTTP



03.09.2019

Статус	Пояснение
200 OK	Данные получены/переданы
301 Moved Permanently	Запрошенный URI перемещен
401 Unauthorized	Требуется аутентификация
403 Forbidden	URI не доступен без аутентификации
404 Not Found	URI не найден
500 Internal Server Error	Внутренняя ошибка сервера

Атрибуты HTTP-заголовка

RFC 2616



03.09.2019

entity-header = Allow
 | Content-Encoding
 | Content-Language
 | **Content-Length**
 | Content-Location
 | Content-MD5
 | Content-Range
 | **Content-Type**
 | Expires
 | Last-Modified
 | extension-header...

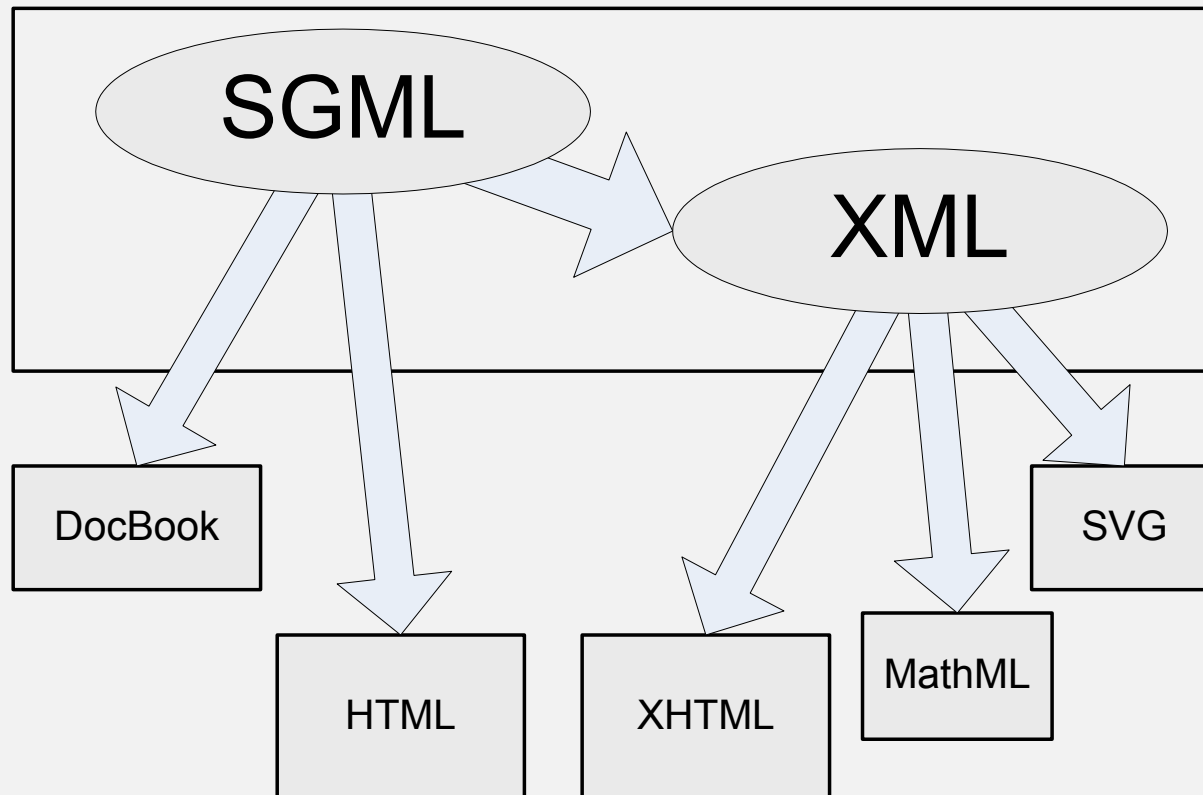
Дерево языков разметки



03.09.2019

1969. Generalized Markup Language (GML) - IBM text formatter, SCRIPT

ISO 8879:1986 Information processing -Text and office systems -
Standard Generalized Markup Language (SGML)



HTML

HyperText Markup Language



03.09.2019

- *Разработка 1986—**1991**, Tim Berners-Lee, CERN*
- HTML 2.0 – **22.09.1995**,
ETF RFC 1866, RFC 1867, RFC 1942, RFC 1980, RFC 2070
- HTML 3.2 – **14.01.1997** W3C Recommendation
- HTML 4.0[2] – **18.12.1997**;
- HTML 4.01 – **24.12.1999**;
- ISO/IEC 15445:2000 – (на основе HTML 4.01 Strict) – **15.05.2000**
- HTML 5 – **28.10.2014** W3C Recommendation
- HTML 5.1 – **01.11.2016** W3C Recommendation
- HTML 5.2 – **14.12.2017** W3C Recommendation
<https://www.w3.org/TR/html52/>

XML

<http://www.w3.org/XML/>



03.09.2019

XML (англ. eXtensible Markup Language — расширяемый язык разметки)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<note>
  <to>Иванов</to>
  <from>Петров</from>
  <heading>Напоминание</heading>
  <body>Завтра совещание в 10-00!</body>
</note>
```

DTD (Document Type Definition)

Определение типа документа



03.09.2019

example.dtd:

```
<!ELEMENT people_list (person*)>
<!ELEMENT person (name, birthdate?, gender?, socialsecuritynumber?)>
<!ELEMENT name (#PCDATA) >
<!ELEMENT birthdate (#PCDATA) >
<!ELEMENT gender (#PCDATA) >
```

example.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE people_list SYSTEM "example.dtd">
<people_list>
  <person>
    <name>Fred Bloggs</name>
    <birthdate>27/11/2008</birthdate>
    <gender>Male</gender>
  </person>
</people_list>
```

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/DTD>

XML Schema

<http://www.w3.org/XML/Schema>



03.09.2019

country.xsd:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="страна" type="страна"/>
  <xs:complexType name="страна">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="название" type="xs:string"/>
      <xs:element name="население" type="xs:decimal"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:schema>
```

country.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<страна>
  <название>Франция</название>
  <население>59.7</население>
</страна>
```

- http://ru.wikipedia.org/wiki/XML_Schema

RSS - Rich Site Summary



03.09.2019

```
<?xml version="1.0"?>
<rss version="2.0">
  <channel>
    <title>Liftoff News</title>
    <link>http://liftoff.msfc.nasa.gov/</link>
    <description>Liftoff to Space Exploration.</description>
    <language>en-us</language>
    <pubDate>Tue, 10 Jun 2003 04:00:00 GMT</pubDate>
    <lastBuildDate>Tue, 10 Jun 2003 09:41:01 GMT</lastBuildDate>
    <docs>http://blogs.law.harvard.edu/tech/rss</docs>
    <managingEditor>editor@example.com</managingEditor>
    <item>
      <title>Star City</title>
      <link>http://liftoff.msfc.nasa.gov/news/2003/news-starcity.asp</link>
      <description>How do Americans get ready to work with Russians aboard the
        International Space Station?</description>
      <pubDate>Tue, 03 Jun 2003 09:39:21 GMT</pubDate>
      <guid>http://liftoff.msfc.nasa.gov/2003/06/03.html#item573</guid>
    </item>
  </channel>
</rdf:RDF>
```

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/RSS>

KML

(Keyhole Markup Language)



03.09.2019

Язык разметки для представления трёхмерных
геопространственных данных

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://earth.google.com/kml/2.1">
<Placemark>
  <name>Геленджик</name>
  <description><![CDATA[<p>Геленджик, Краснодарский край, Россия.</p>Город
располагается по&nbsp;&nbsp;&nbsp;берегам Геленджикской бухты.]]></description>
  <LookAt id="khLookAt540_copy0">
    <longitude>38.0576198113139</longitude>
    <latitude>44.56963150481845</latitude>
    <altitude>0</altitude>
    <range>14693.40972993507</range>
    <tilt>49.10268313434742</tilt>
    <heading>37.85562764777833</heading>
  </LookAt>
  <Point id="khPoint541_copy0">
    <coordinates>38.06284424434902,44.56842733252498,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
</kml>
```

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/KML>



XHTML (англ. Extensible Hypertext Markup Language – расширяемый язык разметки гипертекста)

Некоторые отличия от HTML:

- Все элементы должны быть закрыты: `
`.
- Булевы атрибуты записываются в полной форме.
- Имена тегов и атрибутов только строчными буквам:
`` вместо ``
- Кодировкой по умолчанию является UTF-8

Структура HTML/ХТМЛ-страницы



03.09.2019

<!Спецификация **DOCTYPE**>

<**html**>

<**head** (Заголовок)>

[<Надпись заголовка>]

[<meta (дополнительная информация)>]

[<Стили>]

[<Скрипты>]

</**head**>

<**body** (Тело страницы)>

[<Разметка страницы>]

</**body**>

</**html**>



03.09.2019

Основные понятия

- Спецификация
 - `<!DOCTYPE html>`
 - `<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">`
 - `<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">`
 - ...
- Документ
 - `<html>`
- Элемент
 - `html`, `head`, `body`
- Атрибут
 - `<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">`
- Тэг
 - Открывающие: `<html>`, `<head>`, `<body>`
 - Закрывающие: `</head>`, `</body>`, `</html>`
 - Не парные: `<meta>`, `<link>`, `
`



03.09.2019

Справочные материалы о HTML

- <http://www.w3.org/> -
официальные спецификации
- <http://www.w3schools.com/> -
справочник и интерактивный учебник
- <https://developer.mozilla.org/ru/> -
справочник
- <http://htmlbook.ru/> -
справочные материалы на русском языке



03.09.2019

Базовые элементы HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Страница с текстом</title>
  <meta charset="UTF-8" />
  <!-- <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" /> -->
</head>
<body>
  <pre> Текст, разметка которого сохранится
        в изначально
        заданном виде.

  </pre>
  <p>Текст
    , который будет <br />
    переформатирован

  </p>
  <!-- Полностью <br> игнорируемый <h1> комментарий </h1> -->
</body>
</html>
```



- `` - unordered list (не нумерованный)
 - Атрибуты
 - `type= disk | circle | square`
- `` - ordered list (нумерованный)
 - Атрибуты
 - `type= 1 | A | a | I | I`
 - `start` – начало нумерации



03.09.2019

Пример не нумерованных списков

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head> <title>Unordered list test</title> </head>
  <body>

    <ul>
      <li>str</li>
      <li>str</li>
    </ul>

    <ul type="circle">
      <li>str</li>
      <li>str</li>
    </ul>

    <ul type="square">
      <li>str</li>
      <li>str</li>
    </ul>

  </body>
</html>
```


Форматирование текста при помощи

<h1>...<h6>



03.09.2019

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Страница с текстом</title>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
</head>
<body>
  <b1>Глава 1</b1>
  <p>Текст, который относится к главе 1.
    <b2>Глава 1.1</b2>
    <p>Текст, имеющий отношение к главе 1.1</p>
    <b2>Глава 1.2</b2>
    <p>Текст, имеющий отношение к главе 1.2</p>
  </p>
</body>
</html>
```



03.09.2019

Элементы разметки таблиц

- `<table>`
 - Атрибуты `width`, `border`
- `<tr>` – строка
- `<th>` – заголовок колонки
- `<td>` – элемент колонки
 - Атрибуты:
 - `colspan` – объединить указанное число колонок
 - `rowspan` – объединить указанное число строк



03.09.2019

Пример таблицы

```
<html> <head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
  <style type="text/css">
    .colored {background-color: red }
  </style>
</head> <body>
  <table width="100%" border="1">
    <tr>
      <th colspan="2" class="colored">Назв. & amp; Кол.</th>
      <th>Всего</th>
    </tr> <tr>
      <td>Ручка</td>
      <td>10</td>
      <td rowspan="2" class="colored">30</td>
    </tr> <tr>
      <td>Карандаш</td>
      <td>20</td>
    </tr>
  </table>
</body> </html>
```



- `<div>...</div>`
 - `<div><p>Некоторый текст</p>
<table><tr><td>...</td></tr></table>
</div>`
- `...`
 - `<p>Некоторый текст, часть которого выделена красным.</p>`



- Табличная
 - Структуру задают `<table>`
- Блочная
 - `<div>` + позиционирование средствами CSS
- Смешанная

Запрещенные и устаревшие элементы



03.09.2019

- Элементы разметки, которые жестко предписывают способ отображения
 - `<center>` → использовать `/<div>` и стили
 - `` → использовать `/<div>` и стили
 - `<i>` → использовать `/` и стили
 - `` → использовать `/` и стили

Элементы семантической разметки текста



03.09.2019

- `` - Здесь `обратим внимание`.
 - `` - Это `важная часть`.
 - `<mark>` - Мы работаем с `<mark>HTML 5</mark>`.
 - `<s>` - Сделаем пример на `<s>SGML</s>` HTML 5.
 - `<sub>`, `<sup>`, `<var>`...
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element#Inline_text_semantics



- `<form>`
- `<input>`
 - type: button, checkbox, file, hidden, image, password, radio, reset, submit, text
- `<textarea>`
- `<button>`
- `<select>`

<http://htmlbook.ru/html/input/type>

http://www.w3schools.com/tags/att_input_type.asp



03.09.2019

Пример формы

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head></head>
<body>
  <form action="/form_submit" method="get">
    Имя: <input type="text" name="fname" /><br />
    Фамилия: <input type="text" name="lname" /><br />
    Пол:   <input type="radio" name="gender" value="m" checked />м
          <input type="radio" name="gender" value="f" />ж<br />
          <input type="submit" value="Отправить" />
  </form>
</body>
</html>
```

Имя:

Фамилия:

Пол: ☒ м ☐ ж

Специальные символы

&...;



03.09.2019

- & - символ &
- - неотделяемый пробел
- < - символ <
- > - символ >
 - http://www.w3.org/MarkUp/html-spec/html-spec_13.html
 - http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_XML_and_HTML_character_entity_references
 - http://ru.wikipedia.org/wiki/Мнемоники_в_HTML
- UNICODE
 - &#DD; - десятичный номер
 - &#xHHHH; - шестнадцатеричный номер

CSS (Cascading Style Sheets)

<http://www.w3.org/Style/CSS/>



03.09.2019

- Селекторы (правила применения)
- Свойства
- Значения
- Наследование

- Подключаются через:
 - `<style type="text/css">` - внедрена в страницу
 - `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" />` - внешний ресурс

Наследование свойств элементов HTML



03.09.2019

Исходная страница:

```
<html>
  <head> </head>
  <body style="color:red">
    <ol>
      <li>Ручки</li>
      <li>Карандаши</li>
      <li>Линейки</li>
    </ol>
    <div>
      <p>Текст</p>
    </div>
  </body>
</html>
```

Наследование

body → ol → li
ol → li

body → div → p
div → p

- Свойства родительского элемента переходят ко всем потомкам

Основные принципы CSS



03.09.2019

Селектор (правило выполнения)	Что делать, если совпало
h1	{color: red}
h2	{ font-family: sans-serif }
#chapter1	{ font-family: monospace }
a:visited	{background-color: green}



Селекторы:

- Простые
- Группы
- Класса
- Идентификатора
- Атрибута
- Потомка
- Псевдокласса



03.09.2019

Простые селекторы

- Простые селекторы
 - `h1 { font-family: sans-serif }`
 - `h2 { font-family: sans-serif }`
- Селекторы группы
 - `h1, h2 { font-family: sans-serif }`



- `*.pale { color: green }`
- `.pale { color: green }`
 - `<h1 class="pale">...</h1>`
 - `<p class="pale">...</p>`
 - `<div>...</div> <!-- Не применится! -->`
- `h1.pale { color: green }`
/ только элементы H1, имеющие class=pale */*



- `h1#chapter1 { font-family: sans-serif }`
 - `<h1 id="chapter1">Заголовок</h1>`
- `#chapter1 { font-family: sans-serif }`
/ для любого элемента с id="chapter1" */*



03.09.2019

Селекторы атрибута

- `h1[class] { font-family: sans-serif }`
/ элемент имеет class */*
 - `<h1 class="...">Заголовок1</h1>`
 - `<h1>Заголовок2</h1><!-- Не применимо -->`
- `h1[class="fancy"] { font-family: sans-serif }`
/ элемент имеет class="fancy" */*
- `*[title] { font-family: sans-serif }`
/ любой элемент, имеющий заголовок */*
- `p[align="right"][class="intro"] {line-height: 1.8em; }`
/ элемент имеет align="right" и class="intro" */*



- `tr h1 { font-family: sans-serif }`
`/* <tr><td><h1>...</h1></td></tr>*/`
- `p > em {font-size: larger; }`
`/* элемент em строго после p */`
- `p > * > em {font-size: larger; }`
`/* строго второй элемент em после p */`



- `a:link`
`/* ссылки, которые не были посещены */`
- `a:visited`
`/* посещенные ссылки */`
- `a:hover`
`/* выделенная в данный момент ссылка */`
- `a:active`
`/* активные ссылки */`



```
p { font-family:"Times New Roman", Times, serif; }
```

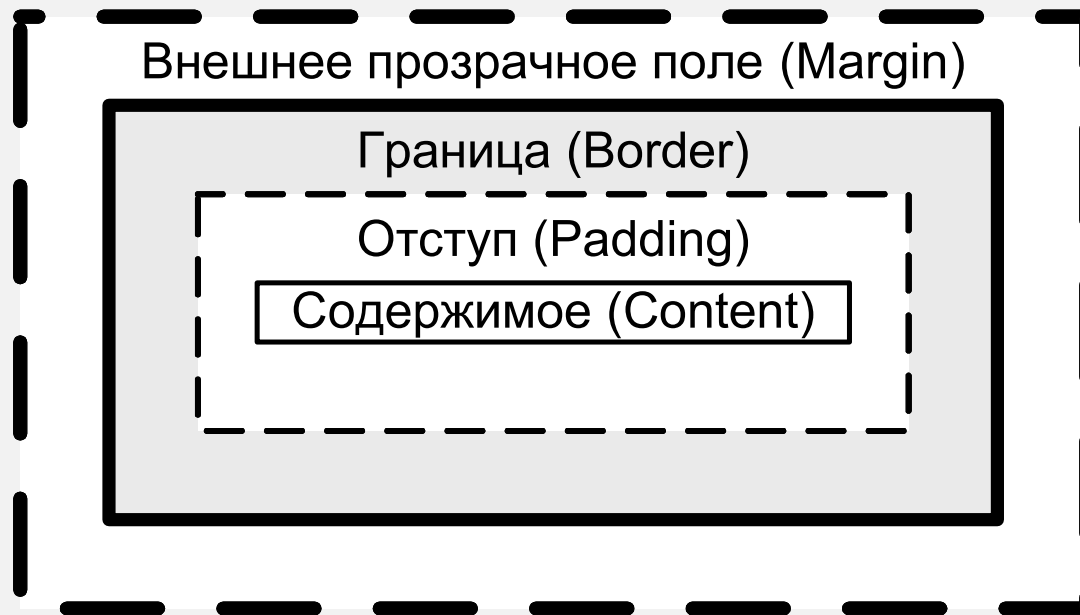
СВОЙСТВА

- font-family
 - serif | sans-serif | monospace | *cursive* | *fantasy*
- font-style
 - normal | italic | oblique
- font-size
 - px | em | % | pt
- color

Блочная модель



03.09.2019



- — — — — Край внешнего поля
- Край границы
- - - - - Край отступа
- Край содержимого



- width, height
- padding,
padding-**top**, padding-**right**, padding-**bottom**, padding-**left**
- border
- margin
margin-**top**, margin-**right**, margin-**bottom**,
margin-**left**



03.09.2019

Позиционирование

- Статическое (static) – по умолчанию
- Абсолютное (absolute) –
относительно левого верхнего угла блока-контейнера
- Относительное (relative) –
относительно нормального потока (после предыдущего
элемента внутри контейнера)
- Фиксированное (fixed) –
относительно левого верхнего угла окна браузера



03.09.2019

Пример использования позиционирования

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8" />
  <style type="text/css">
    #main {
      position: relative;
      left: 20px; top: 20px;
      border: 2px solid black;
      padding: 0 50px 100px 0; width: 500px
    }
    #content {
      position: absolute;
      left: 20px; top: 20px;
      border: 2px solid green;
    }
  </style>
</head>
<body style="font-size: 2em">
  Текст до меню:
  <div id="main">Главное меню.
    <div id="content">Некоторый текст для проверки размещения элемента.</div>
  </div>
</body>
</html>
```

Текст до меню:

Главное меню:

Некоторый текст для проверки
размещения элемента.

absolute предписывает разместить
элемент поверх «Главное меню:»
внутри контейнера div



03.09.2019

Использование блоков вместо таблиц

```
.div-table{display:table; border:1px solid #003399;}  
.div-table-caption{display:table-caption; background:#009999;}  
.div-table-row{display:table-row;}  
.div-table-col{display:table-cell; padding: 5px;  
                border: 1px solid #003399;}
```

```
<div class="div-table">  
  <div class="div-table-caption">This is a caption</div>  
  <div class="div-table-row">  
    <div class="div-table-col">1st Column</div>  
    <div class="div-table-col">2nd Column</div>  
  </div>  
</div>
```

- <https://html-cleaner.com/features/replace-html-table-tags-with-divs/>
- http://www.digital-web.com/articles/everything_you_know_about_CSS_Is_wrong/

CSS, CSS2, CSS3...



03.09.2019

<https://www.w3schools.com/css/>

- CSS Rounded Corners
- CSS Border Images
- CSS Backgrounds
- CSS Colors
- CSS Gradients
- CSS Shadows
- CSS Text Effects
- CSS Web Fonts
- CSS 2D Transforms
- CSS 3D Transforms
- CSS Transitions
- CSS Animations
- CSS Style Images
- CSS object-fit
- CSS Buttons
- CSS Pagination
- CSS Multiple Columns
- CSS User Interface
- CSS Variables
- CSS Box Sizing
- CSS Flexbox
- CSS Media Queries
- CSS MQ Examples
- ...



- <http://validator.w3.org/>
- Расширения для браузеров
 - Firefox HTML Validator
 - Firefox Validator
- Отдельные коммерческие продукты:
 - CSE HTML Validator for Windows

Страницы с динамикой JavaScript



03.09.2019

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Факториалы</title>
  <meta charset="UTF-8" />
</head>
<body>
  <h1>Таблица факториалов</h1>
  <script>
    for (fact = i = 1; i < 10; i++) {
      fact = fact * i;
      document.write(i + "! = " + fact + "<br />");
    }
  </script>
</body>
</html>
```

Отображение динамической страницы в браузере



03.09.2019

Таблица факториалов

1! = 1
2! = 2
3! = 6
4! = 24
5! = 120
6! = 720
7! = 5040
8! = 40320
9! = 362880

```
<html>
  <head> </head>
  <body>
    <h1>Таблица факториалов</h1>
    <script> </script>
    1! = 1
    <br>
    2! = 2
    <br>
    3! = 6
    <br>
    4! = 24
    <br>
    5! = 120
    <br>
    6! = 720
    <br>
    7! = 5040
    <br>
    8! = 40320
    <br>
    9! = 362880
    <br>
  </body>
</html>
```



- Языки HTML и CSS для создания Web-сайтов./М. Хольцшлаг; [пер. с англ. А. Климович].— М.: Триумф, 2007.—304с, ил.
- Джон Дакетт. Основы веб-программирования с использованием HTML, XHTML и CSS.— М.: Эксмо, 2010.
- Мейер Э. CSS - каскадные таблицы стилей. Подробное руководство, 3-е издание. - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 2008. - 576с., ил.
- <http://www.w3schools.com/> - справочник / интерактивный учебник HTML, CSS, DOM
- <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web> - документация по HTML/CSS
- <http://htmlbook.ru/> - справочник HTML/CSS на русском языке



03.09.2019

Материалы:

<http://e-learning.bmstu.ru/moodle>

(Курсы / Языки ИП)