WEB технологии

О чем этот курс ?

- Общая архитектура WWW
- Протокол HTTP
- Архитектура backend
- Актуальные технологии и ПО
- «Best practices»

Какие знания потребуются ?

- Общие навыки программирование
- Знание языка Python на базовом уровне
- Использование Linux - на уровне пользователя
- Желательно: опыт HTML верстки

Что останется за рамками курса ?

- Сетевые технологии
- Все используемые языки программирования
- Frontend разработка

Internet vs WWW

Internet

Internet - глобальная сеть передачи данных

Протоколы

- **HTTP**, SSH, P2P - прикладные протоколы
- DNS - система имен
- TCP - надежная последовательная передача данных
- IP - глобальная адресация, передача в гетерогенной среде

World Wide Web

WWW - множество **взаимосвязанных документов**,

располагающихся на машинах подключенных к Internet

WWW - набор протоколов, серверного и клиентского ПО,

позволяющих получать доступ к документам

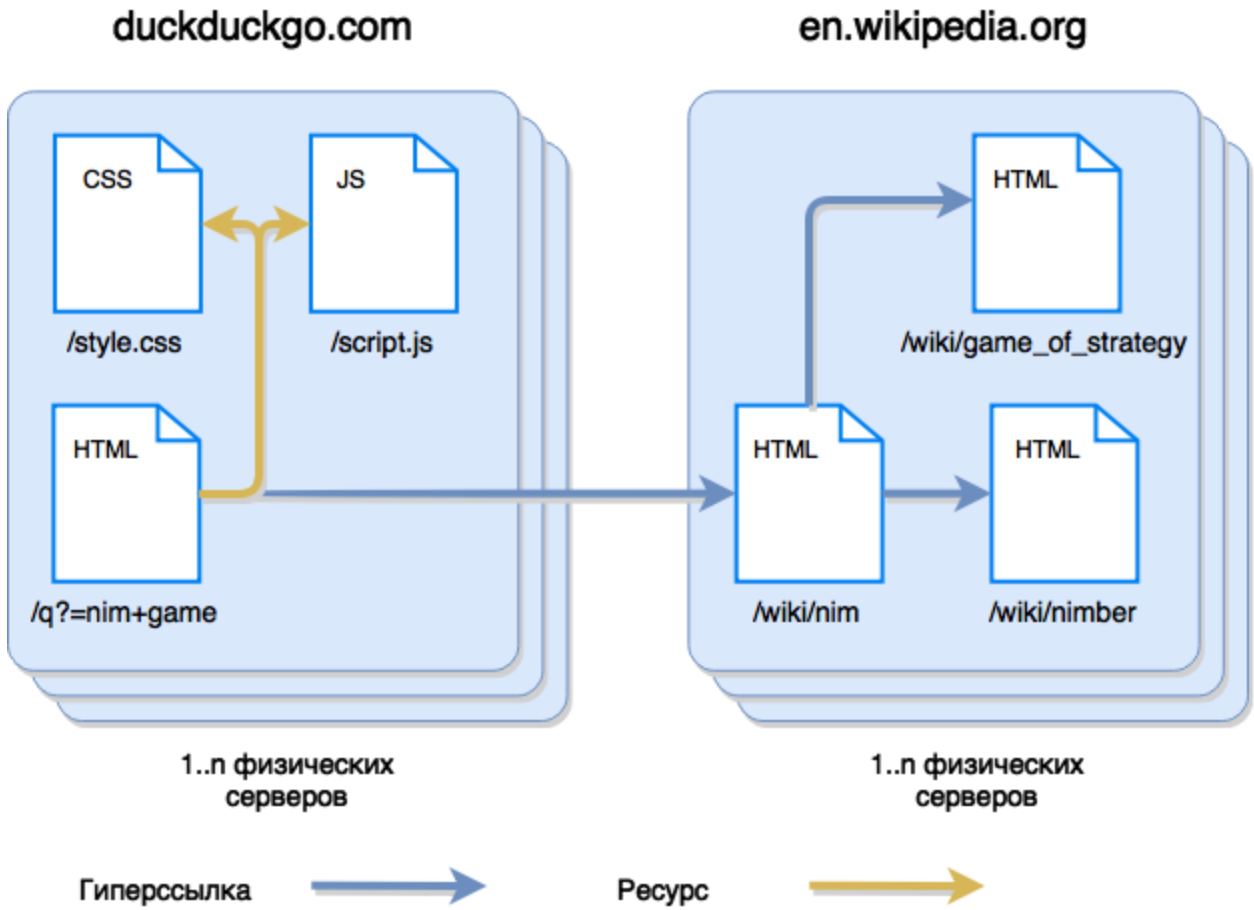
World Wide Web

WWW - множество **взаимосвязанных документов**,

располагающихся на машинах подключенных к Internet

WWW - набор протоколов, серверного и клиентского ПО,

позволяющих получать доступ к документам


duckduckgo.com
en.wikipedia.org
CSS
JS
/style.css
/script.js
HTML
/q?=nim+game
HTML
/wiki/game_of_strategy
HTML
/wiki/nim
HTML
/wiki/nimber
1..n физических серверов
1..n физических серверов
Гиперссылка
Ресурс

Документы

Типы документов (MIME-типы)

- text/html
- text/css
- text/javascript
- image/png
- video/mp4
- text/xml
- application/json
- Полный список MIME типов

Расширения файлов играют второстепенную роль

text/html

```
<html>
<body>
  <link rel="stylesheet" href="/css/style.css">
  <script src="http://code.jquery.com/jquery-2.1.4.js">
  </script>
  <p>Some text with <img src="pic/img1.png">
      and <a href="#yes">hyperlinks</a>
  </p>
</body>
</html>
```

text/css

```
.hljs-subst,
.hljs-title,
.json .hljs-value {
  font-weight: normal;
  color: #000;
}
```

text/xml

```
<response status="ok">
    <friends>
        <friend id="1" name="v.pupkin"/>
        <friend id="2" name="a.pushkin"/>
        <friend id="3" name="n.tesla"/>
    </friends>
</response>
```

application/json

```
{
    "status": "ok",
    "friends": [
        { "id": 1, "name": "v.pupkin" },
        { "id": 2, "name": "a.pushkin" },
        { "id": 3, "name": "n.tesla" }
    ]
}
```

Документы могут быть

- **Статические**
  - Это файлы на дисках сервера
  - Как правило, обладают постоянным адресом
- **Динамические**
  - Создаются на каждый запрос
  - Содержимое зависит от времени и пользователя
  - Адрес может быть постоянным или меняться

URL

URL - unified resource locator

```
http://server.org:8080/path/doc.html?a=1&b=2#part1
```

- http - протокол
- server.org - DNS имя сервера
- 8080 - TCP порт
- /path/doc.html - путь к файлу
- a=1&b=2 - опции запроса
- part1 - якорь, положение на странице

Абсолютные и относительные URL

- `http://server.org/1.html` - абсолютный
- `//server.org/1.html` - абсолютный (schemeless)
- `/another/page.html?a=1` - относительный (в пределах домена)
- `pictures/1.png` - относительный (от URL текущего документа)
- `?a=1&b=2` - относительный (от URL текущего документа)
- `#part2` - относительный (в пределах текущего документа)

Правила разрешения URL

`https://site.com/path/page.html` - основной документ

+ `http://wikipedia.org` = `http://wikipedia.org`
+ `//cdn.org/jquery.js` = **`https`**`://cdn.org/jquery.js`
+ `/admin/index.html` = **`https://site.com`**`/admin/index.html`
+ `another.html` = **`https://site.com/path/`**`another.html`
+ `?full=1` = **`https://site.com/path/page.html`**`?full=1`
+ `#chapter2` = **`https://site.com/path/page.html`**`#chaprer2`

Как документы могут ссылаться друг на друга?

HTML - гиперссылки

```
Список товаров в <a href="/cart.php">корзине</a>
```

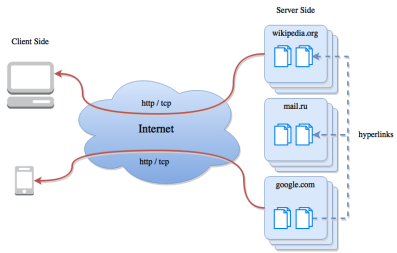
Список товаров в корзине

HTML - формы

```
<form action="https://duckduckgo.com/">
    <input type="text" name="q" value="">
    <input type="hidden" name="ia" value="images">
    <button type="submit">Найти</a>
</form>
```

HTML - ресурсы

```
<link rel="stylesheet" href="/css/index.css">
<script src="http://code.jquery.com/jquery-2.1.4.js">
</script>
<img src="pictures/network.png" width="200" >
```



CSS - ресурсы

```
.slide {
    background-image: url(../pictures/network.png)
}
@font-face {
    font-family: Terminus;
    src: url(fonts/terminus.ttf);
}
```

JavaScript - прямое указание URL

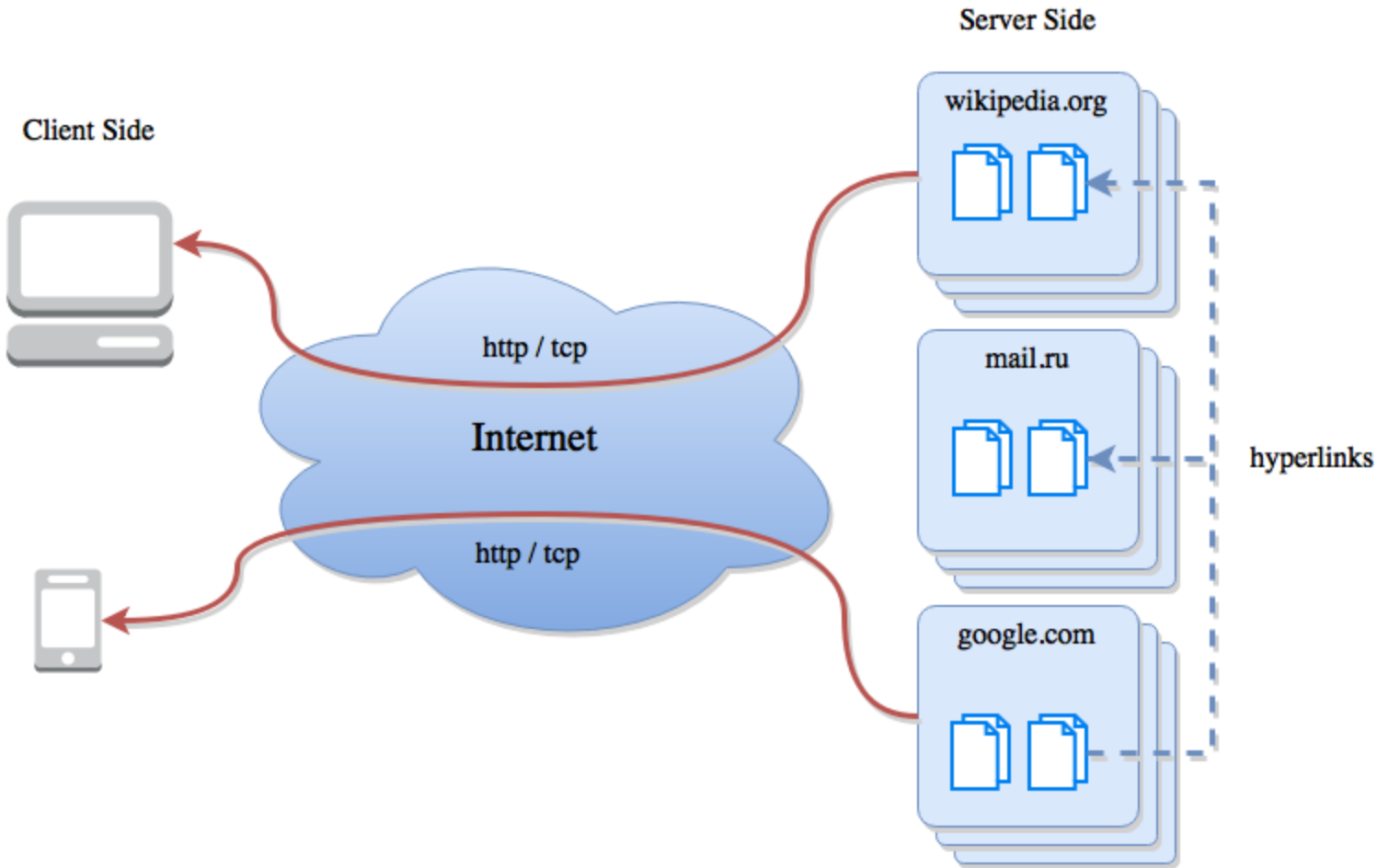
```
var saveApiUrl = '/items/save/';
var newTitle = 'Duck tales';
$.ajax({
    type: 'POST',
    url:  saveApiUrl,
    data: { id: 10, title: newTitle }
});
```

Клиент-серверная архитектура

Клиент-серверная архитектура

Web-клиенты работаю на компьютерах конечных пользователей. Задача Web-клиентов состоит в получении и отображении документов.

Web-сервера работают (как правило) на серверах в датацентрах. Их задача заключается в хранении (или генерации) и отдачи документов.


Server Side
Client Side
wikipedia.org
mail.ru
google.com
http / tcp
Internet
http / tcp
hyperlinks

Преимущества подхода

- Открытый протокол
- Стандартный клиент
- Прозрачный способ взаимодействия приложений
- Распределенная и масштабируемая система