



# HTTP

---

## Основы Веб-программирования

Кафедра Интеллектуальных Информационных Технологий, ИнФО, УрФУ

<http://lectureskpd.readthedocs.org/kpd/3.http.html>

<https://tools.ietf.org/html/rfc2616>

# Особенности

- Через него передается основная часть Веб трафика
- Создавался для передачи HTML
- Сейчас используется для передачи любых данных
- Текстовый протокол
- 4го (прикладного) уровня стека протоколов TCP/IP
- Использует TCP соединение
- Может выполнить несколько запросов в рамках одного TCP соединения

# HTTP в роли транспорта

Может выступать в роли транспорта для других протоколов прикладного уровня

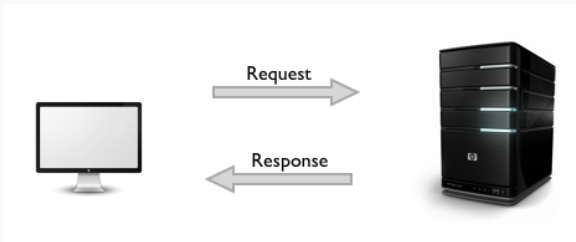
- SOAP
- XML-RPC
- JSON-RPC
- WebDAV

# Request/Response

Общение между клиентом и сервером происходит в два этапа:

- Запрос
- Ответ

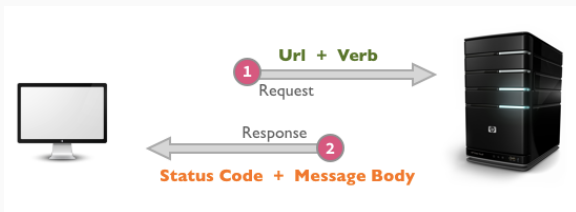
Такую архитектуру еще называют клиент-серверная



# HTTP сообщения

Соответственно делятся на 2 типа:

- HTTP запрос
- HTTP ответ



# Формат сообщения

- Стартовая строка (обязательное требование)
- Заголовки
- Пустая строка (только если есть тело сообщения)
- Тело сообщения

# Пример запроса

GET /ru/latest/net/http.html HTTP/1.1

Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,\*/\*;q=0.8

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

Connection: keep-alive

Host: lectureswww.readthedocs.org

User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86\_64; rv:35.0) Gecko/20100101 Firefox/



# Стартовая строка запроса

GET /ru/latest/net/http.html HTTP/1.1

Состоит из:

- Метод
- URI
- HTTP/Версия

Где:

- Метод — название запроса, одно слово заглавными буквами. (GET, POST, PUT, DELETE)
- URI определяет путь к запрашиваемому документу.
- Версия — пара разделённых точкой цифр.  
Например: 1.0 или 1.1

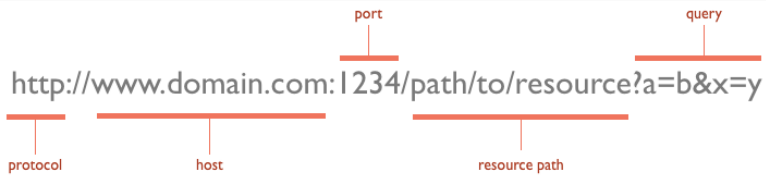
Отличаются только! названием!

Но есть условное разделение:

- GET – получить
- POST – записать
- PUT – изменить
- DELETE – удалить

Пример такого использования RESTfull API

# URL



# Заголовки

Заголовки выглядят в виде “key: value”

- Connection: keep-alive
- Host: lectureswww.readthedocs.org
- User-Agent: Mozilla/5.0

И делятся на:

- Основные заголовки
- Заголовки ответа
- Заголовки сущности (запроса)

# Пример ответа

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: nginx/1.4.6 (Ubuntu)
Date: Mon, 26 Jan 2015 16:54:33 GMT
Content-Type: text/html
Content-Length: 48059
Last-Modified: Mon, 26 Jan 2015 16:22:21 GMT
Connection: keep-alive
Vary: Accept-Encoding
ETag: "54c669bd-bbbb"
X-Served: Nginx
X-Subdomain-TryFiles: True
X-Deity: hydra-lts
Accept-Ranges: bytes

<!DOCTYPE html>
<!--[if IE 8]><html class="no-js lt-ie9" lang="en" > <![endif]-->
<!--[if gt IE 8]><!--> <html class="no-js" lang="en" > <!--<![endif]-->
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

# Стартовая строка ответа

HTTP/1.1 200 OK

Состоит из:

- HTTP/Версия
- Код состояния
- Краткое описание

Где:

- Версия — как в запросе.
- Код состояния (англ. Status Code) — три цифры.  
Например: 200, 301, 404, 500
- Пояснение (англ. Reason Phrase) — К коду ответа.  
Никак не влияет на сообщение и является  
необязательным. (OK, Not Found, Internal Server Error)

# Cookie

Браузер обычно сохраняет эту информацию на компьютере.

Например в файл cookies.sqlite.

И при каждом обращении к сайту передает связанные с ним значения.

```
HTTP/1.1 200 OK
```

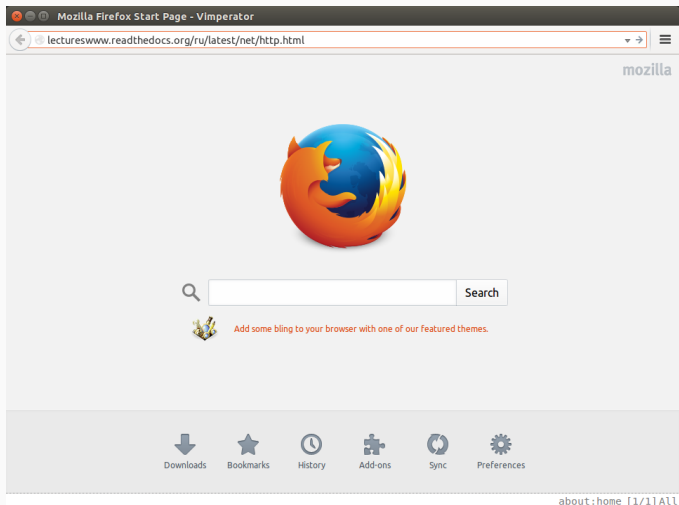
```
Content-type: text/html
```

```
Set-Cookie: name=value
```

Cookie дают возможность организовывать сессии между клиентом и сервером.



# Браузер



# FireBug

Firebug - Протокол HTTP — Документация Основы Веб-программирования 0.0.0

Консоль HTML CSS Сценарий DOM Сеть Cookies FirePath

Очистить Не очищать Все HTML CSS JavaScript XHR Изображения Плагины Медиа Шрифты

URL	Статус	Домен	Размер	Удаленный IP	Временная линия
GET http.html	200 OK	lectureswww.readthedocs.org	14,3 KB	162.209.114.75:80	690ms

Заголовки Ответ HTML Кэш Cookies FireCurl

Заголовки ответа

показать исходный код

Connection keep-alive  
Content-Encoding gzip  
Content-Type text/html  
Date Mon, 26 Jan 2015 16:40:22 GMT  
Last-Modified Mon, 26 Jan 2015 16:22:21 GMT  
Server nginx/1.4.6 (Ubuntu)  
Transfer-Encoding chunked  
Vary Accept-Encoding  
X-Delity chinera-lts  
X-Served Nginx  
X-Subdomain-TryFiles True

Заголовки запроса

показать исходный код

Accept text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,\*/\*;q=0.8  
Accept-Encoding gzip, deflate  
Accept-Language en-US,en;q=0.5  
Cache-Control no-cache  
Connection keep-alive  
Cookie \_utma=263995919.1048435604.1380321748.1421331102.1422107062.60; \_\_utmc=263995919.1420287060.58.51.utmcsc=google|utmccn=(organic)|utmcmd=organic|utmctr=(not%20provided); sessionid=p697u5K5zxvvva792msl1cfd8ntdkv; \_\_utmc=263995919; \_utma=244442776.1712905501.1422107303.1422277378.1422289287.7; \_utmc=244442776.1422107303.1.1.utmcsc=(direct)|utmccn=(direct)|utmcmd=(none); csrftoken=0r70TetSghy369; \_utmb=244442776.18.10.1422289287; \_\_utmt=1; \_\_utmt\_user=1  
Host lectureswww.readthedocs.org  
Pragma no-cache  
User-Agent Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86\_64; rv:35.0) Gecko/20100101 Firefox/35.0

URL	Статус	Домен	Размер	Удаленный IP	Временная линия
GET css?family	200 OK	fonts.googleapis.com	671 B	74.125.140.95:443	411ms
GET sphinx_rtd	200 OK	media.readthedocs.org	20,2 KB	162.209.114.75:443	992ms
GET readthedo	200 OK	media.readthedocs.org	325 B	162.209.114.75:443	796ms
GET modernizr	200 OK	cdnjs.cloudflare.com	6,2 KB	198.41.214.183:443	934ms
GET jquery-2.0	200 OK	media.readthedocs.org	33,3 KB	162.209.114.75:443	911ms
GET jquery-miq	200 OK	media.readthedocs.org	3,2 KB	162.209.114.75:443	729ms
GET underscore	200 OK	media.readthedocs.org	4,5 KB	162.209.114.75:443	728ms
GET doctools.J	200 OK	media.readthedocs.org	2,6 KB	162.209.114.75:443	736ms

# telnet

```
$ telnet readthedocs.org 80
Trying 162.209.114.75...
Connected to readthedocs.org.
Escape character is '^]'.
GET /ru/latest/net/http.html HTTP/1.1
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8
Accept-Language: en-US,en;q=0.5
Connection: keep-alive
Host: lectureswww.readthedocs.org
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:35.0) Gecko/20100101 Firefox/
```