

# Web-программирование

По материалам курса University of  
Washington

<http://www.cs.washington.edu/education/courses/cse190m/07sp/index.shtml>

# Что такое Интернет?



Компьютеры обмениваются данными, используя Интернет-протокол (IP)

IP-адрес – 4-х-байтовый (скоро будет 16-ти-байтовый – IPv6) уникальный идентификатор компьютера, например: 10.254.69.23

Локальный IP-адрес – адрес компьютера в локальной сети;

Глобальный IP-адрес – адрес компьютера для глобальной сети.

С помощью команды `ipconfig` можно узнать свой локальный IP-адрес, а обратившись по адресу [www.whatismyip.com](http://www.whatismyip.com) – узнать глобальный адрес.

# Обмен данными по Интернет-протоколу

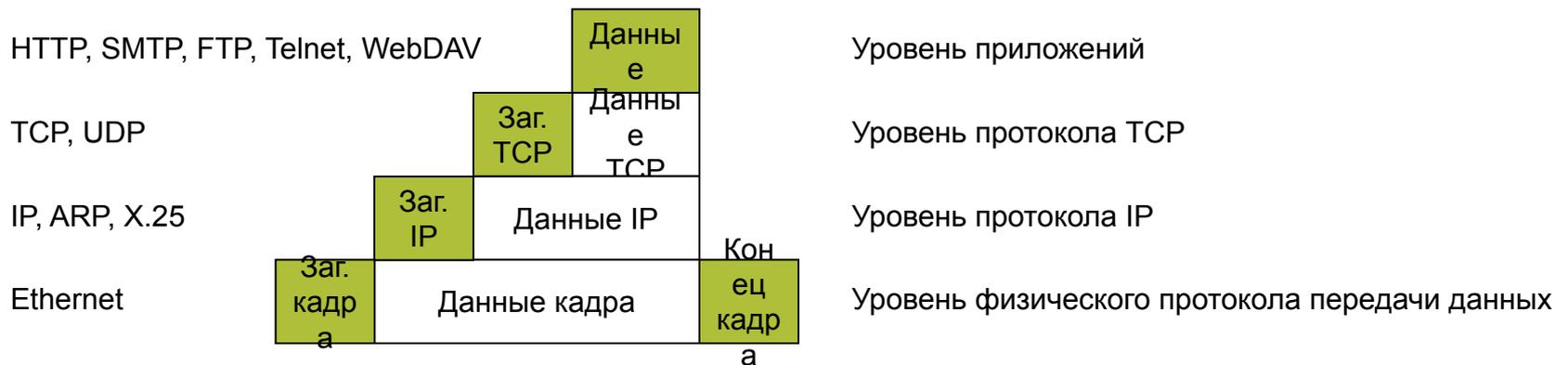
Следующий уровень – Transmission Control Protocol (TCP)-протокол

На этом уровне обеспечивается:

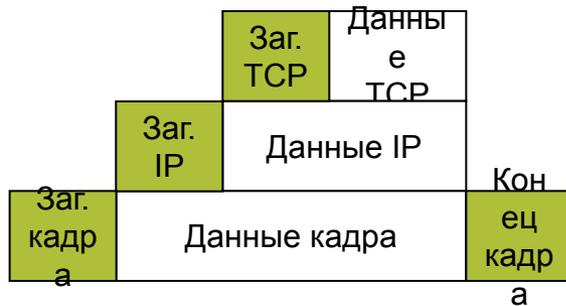
- гарантированная доставка пакетов;
- мультиплексирование – добавляется номер порта.

Некоторые стандартные номера портов:

- 80 – запрос к Web-странице (HTTP-протокол);
- 25 – посылка почты (SMTP-протокол);
- 21 – передача файлов (FTP-протокол).



# Содержание заголовков протоколов



Заголовок TCP (16-20 байтов): номера портов отправителя и получателя

Заголовок IP (12-32 байта): IP-адреса отправителя и получателя

Заголовки кадра: Физические адреса сетевых карт

---

# Символьные имена

Domain Name System (DNS) – сеть серверов, содержащих таблицы соответствия символьных имен IP-адресам. Например,

wikipedia.org	-	208.80.152.2
akoub.narod.ru	-	213.180.199.13
www.cs.washington.edu	-	128.208.3.88

Локальные DNS – соответствия имен адресам в пределах одной ОС, для Windows соответствующая таблица хранится в файле

C:\Windows\system32\drivers\etc\hosts

---

# Web-сервер и Web-клиент

Web-сервер – компьютер, на котором установлено программное обеспечение, «прослушивающее» порты протокола TCP/IP.

Примеры:

IIS от Microsoft (входит в состав Windows),  
Apache ([www.apache.org](http://www.apache.org))

Web-клиент – компьютер, посылающий запрос к Web-серверу и получающий от него ответ.

Типичный пример программ такого рода – Web-браузеры (Firefox, IE, Safari, Opera).



# HTTP-протокол

Формат запросов и ответов: заголовок + данные (все в символьном виде).

Есть 3 основных команды (всего – 8):

- GET – получить данные со страницы;
- POST – запрос с параметрами;
- PUT – записать страницу.

Пример запроса:       GET /index.html HTTP/1.1  
                          host: www.example.com

и ответа на него:     HTTP/1.1 200 OK  
                          Date: Sat, 22 March 2008 07:38:34 GMT  
                          Server: Apache/1.3.3.7 (Unix) (Red-Hat/Linux)  
                          Last-Modified: Wed, 08 Jan 2003 23:11:55 GMT  
                          Etag: "3f80f-1b6-3e1cb03b"  
                          Accept-Ranges: bytes  
                          Content-Length: 438  
                          Connection: close  
                          Content-Type: text/html; charset=UTF-8

<далее следует содержание запрошенной страницы>

---

# Коды ответов по HTTP-протоколу

- 200 – ОК;
- 404 – not found (не найден);
- 403 – forbidden (доступ запрещен);
- 500 – ошибка сервера

Полный список кодов можно посмотреть, например на [http://en.wikipedia.org/wiki/Http\\_error\\_codes](http://en.wikipedia.org/wiki/Http_error_codes)

---

---

# URL – Uniform Resource Locator

[http://en.wikipedia.org/wiki/Http\\_error\\_codes](http://en.wikipedia.org/wiki/Http_error_codes)

http – используемый протокол;

en.wikipedia.org – хост – адрес или имя запрашиваемого сервера;

80 – явно не указанный номер порта (но можно указать после имени хоста);

/wiki/Http\_error\_codes – адрес страницы на сервере

Если ввести такой URL в окно браузера, то последовательность действий будет следующей:

- установить адрес хоста через службу DNS;
  - сформировать HTTP-заголовок, содержащий адрес страницы:  
GET /wiki/Http\_error\_codes HTTP/1.1
  - установить связь и переслать запрос по IP-протоколу с портом 80;
  - после получения ответа вывести на экран результат запроса.
-

---

## Дополнительные поля URL

`http://akoub.narod.ru/2007-2008/autumn/func5538.htm#task3`

После получения страницы перейти к метке `task3`

`http://www.google.ru/search?source=ig&hl=ru&q=hello+world`

В запросе указываются 3 именованных параметра: `source`, `hl` и `q`.

`http://127.0.0.1:8080/secret/money.txt`

В запросе указан нестандартный порт.

---

---

# Некоторые технологии, использующие Web

HTML, XML, XHTML

Форматы представления данных

CSS

Описание расположения и формы элементов страницы

Javascript

Программирование на странице клиента

Java-сервлеты

Программирование на сервере

ASP

Динамическое создание страниц на сервере

AJAX

Asynchronous Javascript and XML –  
Асинхронное динамическое изменение  
содержания страницы

SQL

Язык запросов к базам данных

---