**Дата:12.12.2020**

**Группа: 19ИСиП 2д**

**Наименование дисциплины: Компьютерные сети**

**Тема: Основные понятия WWW, Web-каналы, Web-страница, гиперссылки.**

**Интернет — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая сотни миллионов компьютеров в общее информационное пространство. Интернет представляет свою инфраструктуру для прикладных сервисов различного назначения, самым популярным из которых является Всемирная Паутина – World Wide Web (www).**

World Wide Web (www, web, рус.: веб, Всемирная Паутина) — распределенная информационная система, предоставляющая доступ к гипертекстовым документам по протоколу HTTP.

WWW — сетевая технология прикладного уровня [стека TCP/IP](http://www.4stud.info/networking/lecture2.html), построенная на [клиент-серверной архитектуре](http://www.4stud.info/networking/lecture5.html) и использующая инфраструктуру Интернет для взаимодействия между сервером и клиентом ([рис. 1](http://www.4stud.info/web-programming/lecture1.html#www)).

Серверы www (*веб-серверы*) — это хранилища гипертекстовой (в общем случае) информации, управляемые специальным программным обеспечением.

Документы, представленные в виде гипертекста называются *веб-страницами*. Несколько веб-страниц, объединенных общей тематикой, оформлением, связанных гипертекстовыми ссылками и обычно находящихся на одном и том же веб-сервере, называются *веб-сайтом*.

Для загрузки и просмотра информации с веб-сайтов используются специальные программы — *браузеры*, способные обрабатывать гипертектовую разметку и отображать содержимое веб-страниц.

**

*Рис. 1. Архитектура сервиса WWW*

В основе www — взаимодействие между веб-сервером и браузерами по [протоколу HTTP](http://www.4stud.info/web-programming/protocol-http.html) (HyperText Transfer Protocol). Веб-сервер — это программа, запущенная на сетевом компьютере и ожидающая клиентские запросы по протоколу HTTP. Браузер может обратиться к веб-серверу по доменному имени или по ip-адресу, передавая в запросе идентификатор требуемого ресурса. Получив запрос от клиента, сервер находит соответствующий ресурс на локальном устройстве хранения и отправляет его как ответ. Браузер принимает ответ и обрабатывает его соответствующим образом, в зависимости от типа ресурса (отображает гипертекст, показывает изображения, сохраняет полученные файлы и т.п.).

Основной тип ресурсов Всемирной паутины — гипертекстовые страницы. Гипертекст — это обычный текст, размеченный специальными управляющими конструкциями — тегами. Браузер считывает теги и интерпретирует их как команды форматирования при выводе информации. Теги описывают структуру документа, а специальные теги, якоря и гиперссылки, позволяют установить связи между веб-страницами и перемещаться как внутри веб-сайта, так и между сайтами.

**Т. Дж. Бернерс-Ли — «отец» Всемирной паутины**



Сэр [Тимоти Джон Бернерс-Ли](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%81-%D0%9B%D0%B8%2C_%D0%A2%D0%B8%D0%BC) — британский учёный-физик, изобретатель Всемирной паутины (совместно с Робертом Кайо), автор URI, HTTP и HTML. Действующий глава Консорциума Всемирной паутины (W3C). Автор концепции семантической паутины и множества других разработок в области информационных технологий. 16 июля 2004 года Королева Великобритании Елизавета II произвела Тима Бернерса-Ли в Рыцари-Командоры за «службу во благо глобального развития Интернета».

## **Компоненты сервиса**

Функционирование сервиса обеспечивается четырьмя составляющими:

* [URL/URI](http://www.4stud.info/web-programming/lecture1.html#url) — унифицированный способ адресации и идентификации сетевых ресурсов;
* [HTML](http://www.4stud.info/web-programming/html.html) — язык гипертекстовой разметки веб-документов;
* [HTTP](http://www.4stud.info/web-programming/protocol-http.html) — протокол передачи гипертекста;
* [CGI](http://www.4stud.info/web-programming/cgi.html) — общий шлюзовый интерфейс, представляющий доступ к серверным приложениям.

### **Протокол HTTP**

HTTP ([HyperText Transfer Protocol](http://www.4stud.info/web-programming/protocol-http.html)) — протокол передачи гипертекста, текущая версия HTTP/1.1 ([RFC 2616](http://tools.ietf.org/html/rfc2616)). Этот протокол изначально был предназначен для обмена гипертекстовыми документами, сейчас его возможности существенно расширены в сторону передачи двоичной информации.

HTTP — типичный клиент-серверный протокол, обмен сообщениями идёт по схеме «запрос-ответ» в виде ASCII-команд. Особенностью протокола HTTP является возможность указать в запросе и ответе способ представления одного и того же ресурса по различным параметрам: формату, кодировке, языку и т. д. Именно благодаря возможности указания способа кодирования сообщения клиент и сервер могут обмениваться двоичными данными, хотя данный протокол является символьно-ориентированным.

HTTP — протокол прикладного уровня, но используется также в качестве «транспорта» для других прикладных протоколов, в первую очередь, основанных на [языке XML](http://www.4stud.info/web-programming/xml.html) (SOAP, XML-RPC, SiteMap, RSS и проч.).

### **Общий шлюзовый интерфейс CGI**

CGI ([Common Gateway Interface](http://www.4stud.info/web-programming/cgi.html)) — механизм доступа к программам на стороне веб-сервера. Спецификация CGI была разработана для расширения возможностей сервиса www за счет подключения различного внешнего программного обеспечения. При использовании CGI веб-сервер представляет браузеру доступ к исполнимым программам, запускаемым на его (серверной) стороне через стандартные потоки ввода и вывода.

Интерфейс CGI применяется для создания динамических веб-сайтов, например, когда веб-страницы формируются из результатов запроса к базе данных. Сейчас популярность CGI снизилась, т.к. появились более совершенные альтернативные решения (например, модульные расширения веб-серверов).

## **Программное обеспечение сервиса www**

### **Веб-серверы**

**Веб-сервер** — это сетевое приложение, обслуживающее HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров. Веб-сервер принимает запросы и возвращает ответы, обычно вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа-потоком или другими данными. Веб-серверы — основа Всемирной паутины. С расширением спектра сетевых сервисов веб-серверы все чаще используются в качестве шлюзов для [серверов приложений](http://www.4stud.info/networking/application-server.html) или сами представляют такие функции (например, [Apache Tomcat](http://www.4stud.info/networking/work10.html)).

Созданием программного обеспечения веб-серверов занимаются многие разработчики, но наибольшую популярность (по статистике [http://netcraft.com](http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/)) имеют такие программные продукты, как Apache ([Apache Software Foundation](http://httpd.apache.org/)), IIS ([Microsoft](http://www.iis.net/)), Google Web Server (GWS, Google Inc.) и [nginx](http://nginx.org/).

**Apache** — [свободное программное обеспечение](http://www.4stud.info/oss/lecture1.html), распространяется под совместимой с GPL лицензией. Apache уже многие годы является лидером по распространенности во Всемирной паутине в силу своей надежности, гибкости, масштабируемости и безопасности.

**IIS** (Internet Information Services) — проприетарный набор серверов для нескольких служб Интернета, разработанный Майкрософт и распространяемый с серверными операционными системами семейства Windows. Основным компонентом IIS является веб-сервер, также поддерживаются протоколы FTP, POP3, SMTP, NNTP.

**Google Web Server (GWS)** — разработка компании Google на основе веб-сервера Apache. GWS оптимизирован для выполнения приложений сервиса Google Applications.

**nginx** [e**ngin**e **x**] — это HTTP-сервер, совмещенный с кэширующим прокси-сервером. Разработан [И. Сысоевым](http://sysoev.ru/) для компании Рамблер. Осенью 2004 года вышел первый публично доступный релиз, сейчас nginx используется на 9-12% веб-серверов.

### **Браузеры**

**Браузер, веб-обозреватель** (web-browser) — клиентское приложение для доступа к веб-серверам по протоколу HTTP и просмотра веб-страниц. Как правило браузеры дополнительно поддерживают и ряд других протоколов (например ftp, file, mms, pop3).

Первые HTTP-клиенты были консольными и работали в текстовом режиме, позволяя читать гипертекст и перемещаться по ссылкам. Сейчас консольные браузеры (такие, как lynx, w3m или links) практически не используются рядовыми посетителями веб-сайтов. Тем не менее такие браузеры весьма полезны для веб-разработчиков, так как позволяют «увидеть» веб-страницу «глазами» поискового робота.

Исторически первым браузером в современном понимании (т.е. с графическим интерфейсом и т.д.) была программа NCSA Mosaic, разработанная Марком Андерисеном и Эриком Бина. Mosaic имел довольно ограниченные возможности, но его открытый исходный код стал основой для многих последующих разработок.

Существует [множество различных программ-браузеров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2), но наибольшей популярностью на дату написания этой статьи пользуются следующие:

* **Internet Explorer / (Edge с версии 11)**(IE) — браузер, разработанный компанией Майкрософт и тесно интегрированный c ОС Windows.
* **Firefox** — свободный кроссплатформенный браузер, разрабатываемый Mozilla Foundation и распространяемый под тройной лицензией GPL/LGPL/MPL.
* **Safari** — проприетарный браузер, разработаный корпорацией Apple и входящий в состав операционной системы Mac OS X.
* **Opera** — кроссплатформенный многофункциональный веб-браузер, впервые представленный в 1994 году группой исследователей из норвежской компании Telenor. Дальнейшая разработка ведется Opera Software ASA.

Развернутая информация об этих и ряде альтернативных браузеров приводится в статье «[Как выбрать лучший браузер?](http://www.4stud.info/web-programming/how-to-choose-best-browser.html)».

### **Роботы-«пауки»**

Наряду с браузерами, ориентированными на пользователя, существуют и специализированные клиенты-роботы («пауки», «боты»), подключающиеся к веб-серверам и выполняющие различные задачи автоматической обработки гипертекстовой информации. Сюда относятся, в первую очередь, роботы поисковых систем, таких как google.com, yandex.ru, yahoo.com и т.п., выполняющие обход веб-сайтов для последующего построения поискового индекса.

Контрольные вопросы.

1. Назначение серверов WWW
2. Кто является отцом Всемирной паутины
3. Web-сервер что из себя представляет
4. Назначение браузеров

 Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.К.Хунарикова