

В технической литературе англоязычный термин «service» обычно переводится как «служба», «сервис «услуга». Часто эти термины используются как синонимы. В то же время некоторые специалисты различают термин «служба», с одной стороны, и термины «сервис» и «услуга», с другой. Под «службой» понимается сетевой компонент, который реализует некоторый набор услуг, а «сервисом» называют описание набора услуг, который предоставляется данной службой. Таким образом, сервис – это интерфейс между потребителем услуг и поставщиком услуг (службой).

Для конечного пользователя компьютерная сеть – это не компьютеры, кабели и концентраторы и даже не информационные потоки, для него сеть – это, прежде всего, тот набор сетевых служб, с помощью которых он получает возможность просмотреть список имеющихся в сети компьютеров, прочитать удаленный файл, распечатать документ на «чужом» принтере или послать почтовое сообщение. Именно совокупность предоставляемых возможностей – насколько широта их выбора, удобство, надежность и безопасность – определяет для пользователя облик той или иной сети.

Кроме собственно обмена данными, сетевые службы должны решать и другие, более специфические проблемы, например, порождаемые распределенной обработкой данных. К таким задачам относится обеспечение непротиворечивости нескольких копий данных, размещенных на разных машинах (служба репликации), или организация выполнения одной задачи параллельно на нескольких машинах сети (служба вызова удаленных процедур). Среди сетевых служб можно выделить административные, то есть такие, которые в основном ориентированы не на простого пользователя, а на администратора и служат для организации правильной работы сети в целом. Служба администрирования учетных записей о пользователях, которая позволяет администратору вести общую базу данных о пользователях сети, система мониторинга сети, позволяющая захватывать и анализировать сетевой трафик, служба безопасности, в функции которой может входить среди прочего выполнение процедуры логического входа с последующей проверкой пароля, - все это примеры административных служб.

Реализация сетевых служб осуществляется программными средствами. Основные службы – файловая служба и служба печати – обычно предоставляются сетевой операционной системой, а вспомогательные, например служба баз данных, факса или передачи голоса, - системными сетевыми приложениями или утилитами, работающими в тесном контакте с сетевой ОС. Вообще говоря, распределение служб между ОС и утилитами достаточно условно и меняется в конкретных реализациях ОС.

При разработке сетевых служб приходится решать проблемы, которые свойственны любым распределенным приложениям: определение протокола взаимодействия между клиентской и серверной частями, распределение функций между ними, выбор схемы адресации приложений и др.

Одним из главных показателей качества сетевой службы является ее удобство. Для одного и того же ресурса может быть разработано несколько служб, по-разному решающих в общем-то одну и ту же задачу. Различия могут заключаться в производительности или в уровне удобства предоставляемых услуг. Например, файловая служба может быть основана на использовании команды передачи файла из одного компьютера в другой по имени файла, а это требует от пользователя знания имени нужного файла. Та же файловая служба может быть реализована и так, что пользователь монтирует удаленную файловую систему к локальному каталогу, а далее обращается к удаленным файлам как к своим собственным, что гораздо более удобно. Качество сетевой службы зависит и от качества пользовательского интерфейса – интуитивной понятности, наглядности, рациональности.

При определении степени удобства разделяемого ресурса часто употребляют термин «прозрачность». Прозрачный доступ – это такой доступ, при котором пользователь не замечает, где расположен нужный ему ресурс – на его компьютере или на удаленном. После того как он смонтировал удаленную файловую систему в свое дерево каталогов, доступ к удаленным файлам становится для него совершенно прозрачным. Сама операция монтирования также может иметь разную степень прозрачности – в сетях с меньшей прозрачностью пользователь должен знать и задавать в команде имя компьютера, на котором хранится удаленная файловая система, в сетях с большей степенью прозрачности соответствующий программный компонент сети производит поиск разделяемых томов файлов безотносительно мест их хранения, а затем предоставляет их пользователю в удобном для него виде, например в виде списка или набора пиктограмм.

Для обеспечения прозрачности важен способ адресации (именования) разделяемых сетевых ресурсов. Имена разделяемых сетевых ресурсов не должны зависеть от их физического расположения на том или ином компьютере. В идеале пользователь не должен ничего менять в своей работе, если администратор сети переместил том или каталог с одного компьютера на другой. Сам администратор и сетевая операционная система имеют информацию о расположении файловых систем, но от пользователя она скрыта. Такая степень прозрачности пока редко встречается в сетях, - обычно для получения доступа к ресурсам определенного компьютера сначала приходится

## 39. Сервисы Интернета

Автор: Александр  
26.08.2014 15:46

---

устанавливать с ним логическое соединение. Такой подход применяется как локальных сетях, например, в сетях Windows NT, так и в сети Интернет.

Сегодня можно выделить ряд сервисов, наиболее популярных и востребованных пользователями. Часто Интернет воспринимают как множество сайтов, которые видны во всемирной паутине WWW, однако она сама является одним из сервисов Интернет. Ниже перечислим Интернет-сервисы.

*Электронная почта* – служба, обеспечивающая передачу электронных писем (сообщений) за считанные секунды на любой компьютер или даже мобильный телефон, находящийся в сети, в любую точку мира, независимо от времени суток. Электронная почта - типичный сервис отложенного чтения (off-line). Сообщение обычно отсылается в виде обычного текста (но допускается также прикрепление к письму любого электронного файла) на сервер почты, который, в свою очередь, отсылает его адресату в случае наличия возможности. Адресат получает письма на свой компьютер, и читает в удобное для него время. Для многих компаний электронная почта – это основа всего процесса делопроизводства. Многие компьютерные приложения имеют встроенную поддержку электронной почты. Электронная почта – один из самых распространенных сервисов Интернета.

*Система Usenet* (Сетевые новости, Телеконференции) появилась как средство общения групп людей со сходными интересами. Сетевые новости Usenet – это, второй по распространенности сервис Интернета. Сетевые новости передают сообщения «от одного ко многим». Посланное сообщение распространяется по всей сети, достигая в короткие сроки всех участников телеконференций Usenet во всем мире. Общее количество сообщений, поступающих в телеконференции ежедневно, составляет около миллиона.

*Списки рассылки Maillists* работают исключительно через электронную почту. Идея работы списка рассылки состоит в том, что существует некий адрес электронной почты который, на самом деле, является общим адресом многих подписчиков этого списка рассылки. Данный вид службы позволяет организовать обсуждение отдельных вопросов, не предназначенных для широкого круга лиц.

Еще один широко распространенный сервис Интернет – FTP – протокол передачи файлов, но при этом имеется в виду не просто протокол, а именно сервис: доступ к

## 39. Сервисы Интернета

Автор: Александр  
26.08.2014 15:46

---

файлам в файловых архивах, к гигантским объемам информации в Интернет. Сервер FTP настраивается таким образом, что соединиться с ним можно не только под своим именем и паролем, но и под условным именем *anonymous* - аноним. Тогда пользователю становятся доступны только некоторый набор файлов на сервере – публичный файловый архив.

*Archie* – это не самостоятельный сервис, но сервис, облегчающий работу с серверами *anonymous FTP*, обеспечивающий поиск файлов на таких серверах. Серверы *archie* хранят списки всех файлов на многих серверах *anonymous FTP*, и по запросу могут найти интересующий файл.

*Gopher* (золотой суслик). Этот сервис уже практически не развивается, но, тем не менее, через *Gopher* доступно довольно большое количество хранящейся на нем информации.

*WWW* (*World Wide Web* – всемирная паутина) – самый известный и интересный сервис Интернет в настоящее время, очень популярное и удобное средство работы с информацией. Больше половины потока данных Интернет приходится на долю *WWW*. Сегодня *WWW* – самая массовая технология Интернет.

Всемирную паутину образуют миллионы веб-серверов сети Интернет, расположенных по всему миру. Веб-сервер является программой, запускаемой на подключённом к сети компьютере и использующей протокол *HTTP* для передачи данных. В простейшем виде такая программа получает по сети *HTTP*-запрос на определённый ресурс, находит соответствующий файл на локальном жёстком диске и отправляет его по сети запросившему компьютеру. Более сложные веб-серверы способны динамически распределять ресурсы в ответ на *HTTP*-запросы. Для идентификации ресурсов (зачастую файлов или их частей) во всемирной паутине используются единообразные идентификаторы ресурсов *URI* (англ. *Uniform Resource Identifier*). Для определения местонахождения ресурсов в сети используются единообразные локаторы ресурсов *URL* (англ. *Uniform Resource Locator*). Такие *URL*-локаторы сочетают в себе технологию идентификации *URI* и систему доменных имён *DNS* (англ. *Domain Name System*) – доменное имя (или непосредственно *IP*-адрес в числовой записи) входит в состав *URL* для обозначения компьютера (точнее – одного из его сетевых интерфейсов), который исполняет код нужного веб-сервера.

Для обзора информации, полученной от веб-сервера, на клиентском компьютере

## 39. Сервисы Интернета

Автор: Александр  
26.08.2014 15:46

---

применяется специальная программа – веб-браузер. Основная функция веб-браузера – отображение гипертекста. Всемирная паутина неразрывно связана с понятиями гипертекста и гиперссылки. Большая часть информации в Вебе представляет собой именно гипертекст. Для облегчения создания, хранения и отображения гипертекста во Всемирной паутине традиционно используется язык HTML (англ. HyperText Markup Language) – язык разметки гипертекста. Работа по разметке гипертекста называется вёрсткой, мастера по разметке называют веб-мастером или вебмастером (без дефиса). После HTML-разметки получившийся гипертекст помещается в файл, такой HTML-файл является самым распространённым ресурсом Всемирной паутины. После того, как HTML-файл становится доступен веб-серверу, его начинают называть «веб-страницей». Набор веб-страниц образует веб-сайт. В гипертекст веб-страниц добавляются гиперссылки, которые помогают пользователям Всемирной паутины легко перемещаться между ресурсами (файлами) вне зависимости от того, находятся ресурсы на локальном компьютере или на удалённом сервере. Гиперссылки веба основаны на технологии URL.

*Hyper-G* – одна из первых попыток создания глобальной гипермедийной распределенной информационной системы. Этот сервис Интернет намного менее известен, чем WWW, хотя значительно моложе его.

*WAIS* на сегодняшний день – почти не используемый, или, по крайней мере, практически не развивающийся сервис Интернета. *WAIS* расшифровывается как информационная система широкого профиля, но на самом деле это комплекс программ, предназначенных для индексирования больших объемов неструктурированной, как правило, просто текстовой информации, и поиска по таким документам.

*IRC* – (Internet Relay Chat, разговоры через Интернет) относится к интерактивным сервисам, служащим общению людей через Интернет. В Интернет существует сеть серверов IRC. Пользователи присоединяются к одному из каналов – тематических групп и участвуют в разговоре, который ведется текстовыми сообщениями.

*MUD* (Multi User Dungeon) – многопользовательские игры в Интернет, обычно ролевого или сказочного характера. Может использоваться в часы досуга.

*MOO* (Object-Oriented MUD) – объектно-ориентированный многопользовательский мир. В виртуальном мире *MOO* отсутствует игра, но зато создаются объекты и определяются их свойства и связи, что может иметь некоторое применение в образовательных целях.

## 39. Сервисы Интернета

Автор: Александр  
26.08.2014 15:46

---

*IRC* (Internet relay Chat – Всемирная болталка). Этот сервис позволяет различным пользователям в режиме реального времени общаться между собой путем обмена текстовыми сообщениями.

*ICQ* («I Seek You» - Я ищу Вас). Этот сервис позволяет пользователями, присутствующим в данный момент в Интернете общаться в реальном времени. С помощью ICQ можно посылать сообщения и файлы, играть, и т.д.

*Сервис Internet-телефония* (IP-телефония). Это один из самых молодых сервисов Интернета, аналог обычного телефона. Низкое качество связи окупается самым главным – стоимостью разговора, по сравнению с международными телефонными переговорами Internet-телефон – практически бесплатное средство связи.

Telnet – старейший сервис Интернета, с помощью которого может осуществляться удаленный доступ в другую вычислительную систему. При этом запрашивающий компьютер превращается в терминал удаленного компьютера.

Наибольшее корпоративное применение имеют сервисы WWW и E-mail для построения публичных корпоративных сайтов, закрытых корпоративных порталов, открытой и закрытой электронной почты.

Стандартные службы Интернет имеют свои порты подключения. Приведем таблицу соответствия некоторых портов и транспортных протоколов описанным службам (табл. 18).

### 39. Сервисы Интернета

Автор: Александр  
26.08.2014 15:46

Таблица 18. Соответствие Интернет служб портам и сетевым протоколам

Компонент службы	Номер порта	
<i>Электронная почта</i>		
SMTP-сервер	25	
POP3-сервер	110	
IMAP-сервер	143	
<i>Телеконференции</i>		
NNTP-сервер	119	
<i>FTP</i>		
FTP-сервер	20,21	
<i>Telnet</i>		
Telnet-сервер	23	
<i>WWW</i>		
HTTP-сервер	80 8080	
<i>DNS</i>		
DNS-сервер	53	

Классификация сервисов Интернета по протоколам, портам и сетевым протоколам. Сервисы, которые постоянно работают на портах, указанных в таблице, могут быть использованы для атаки на серверы, работающие на этих портах.