

Рассмотрим средства использования сетевых сервисов. Для начала рассмотрим наиболее популярный Интернет-сервис WWW.

В целом можно заключить, что Всемирная паутина стоит на «трёх китах»: HTTP, HTML и URL. Для улучшения визуального восприятия веба стала широко применяться технология CSS, которая позволяет задавать единые стили оформления для множества веб-страниц. Ещё одно нововведение, на которое стоит обратить внимание, - система обозначения ресурсов URN (англ. Uniform Resource Name).

Популярная концепция развития Всемирной паутины – создание семантической паутины. Семантическая паутина – это надстройка над существующей Всемирной паутиной, которая призвана сделать размещённую в сети информацию более понятной для компьютеров. Семантическая паутина – это концепция сети, в которой каждый ресурс на человеческом языке был бы снабжён описанием, понятным компьютеру. Семантическая паутина открывает доступ к чётко структурированной информации для любых приложений, независимо от платформы и языков программирования. Программы смогут сами находить нужные ресурсы, обрабатывать информацию, классифицировать данные, выявлять логические связи, делать выводы и даже принимать решения на основе этих выводов. При широком распространении и грамотном внедрении семантическая паутина может вызвать революцию в Интернете. Для создания понятного компьютеру описания ресурса в семантической паутине используется формат RDF (англ. Resource Description Framework), который основан на синтаксисе XML и использует идентификаторы URI для обозначения ресурсов. Новинки в этой области – это RDFS (англ. RDF Schema) и SPARQL (англ. Protocol And RDF Query Language произносится как «спáркл»), новый язык запросов для быстрого доступа к данным RDF.

Другой популярной службой является почта. Рассмотрим базовые процедуры взаимодействия почтовой службы. Почтовый сервер, получив почту (из локального источника или от другого сервера), проверяет, существуют ли специфичные правила для обработки почты (правила могут основываться на имени пользователя, на домене в адресе, содержанием письма и т. д.), если специфичных правил не обнаружено, то проверяется, является ли почтовый домен локальным для сервера (то есть является ли сервер конечным получателем письма). Если является, то письмо принимается в обработку. Если же домен письма не является локальным, то применяется процедура маршрутизации почты (являющаяся основой для передачи писем между различными серверами в Интернете).

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

При маршрутизации используется только доменная часть адреса получателя (то есть часть, находящаяся после символа @). Для домена получателя разыскиваются все MX-записи, которые сортируются в порядке убывания приоритета. Если адрес почтового сервера совпадает с одним из узлов, указанных в MX-записях, то все записи с приоритетом меньшим приоритета узла в MX-записи (а так же MX-запись самого узла) отбрасываются, а доставка осуществляется на первый отвечающий узел (узлы пробуются в порядке убывания приоритета). Если MX-запись для домена не найдена, то некоторые серверы могут пытаться доставлять почту по A-записи. Если же записи о домене нет, то формируется отлуп (сообщение о невозможности доставки). Это сообщение формируется с пустым полем отправителя, в поле «Кому» указывается отправитель исходного письма. Пустое поле «Кому» позволяет защитить почтовые сервера от бесконечного хождения сообщений об ошибке между серверами – если сервер обнаруживает, что не может доставить письмо с пустым обратным адресом, то уничтожает его.

Если сеть имеет различные DNS-серверы (например, внешние – в Интернете, и локальные – в собственных пределах), то возможна ситуация, когда «внутренние» DNS-серверы в качестве наиболее приоритетного получателя указывают на недоступный в Интернете сервер, куда и перенаправляется почта с релея, указанного как узел-получатель для Интернета. Подобное разделение позволяет осуществлять маршрутизацию почты по общим правилам между серверами, не имеющими выхода в Интернет.

Менее известной, но также вносящей значительный вклад в общий объем генерируемой информации в Интернет, является служба Usenet. Рассмотрим её устройство. Многие Интернет-провайдеры в числе прочих услуг предоставляют бесплатный доступ к новостным серверам. Однако далеко не каждый из них способен предложить доступ ко всем новостным группам и их содержимому. Объёмы публикуемой информации в Usenet колоссальны (по некоторым данным – порядка 3 – 5 терабайт в сутки). Их хранение и пересылка предполагают большие расходы. Именно поэтому доступ к большей части информации предоставляется за плату специализированными новостными серверами. Объёмы информации для загрузки/публикации, сроки её хранения (retention) и скорость передачи влияют на стоимость их услуг. Основной объём трафика приходится на иерархию «бинарных» групп alt.binaries.\*. Именно они предназначены для публикации файлов, здесь пользователи делятся фотографиями, музыкой, фильмами, играми и программами. Именно их содержание частично или полностью оказывается недоступным пользователям бесплатных сервисов. Важно заметить, что обмена файлами как такового в понимании peer-to-peer нет. Фактически, пользователи публикуют файлы и текстовые сообщения наподобие общего, разделенного на тематики ftp-сервера. Публикуют особым образом, со вспомогательными и сопутствующими файлами, что вызвано спецификой Usenet. В дискуссионных подгруппах, где они предусмотрены, можно оставить сообщение, в котором попросить других участников «выложить»

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

какой-либо материал по данной теме. Но «обмена» нет, т. е. чтобы что-либо скачать – ни с кем делиться, набирать рейтинги и прочее не нужно – в этом смысле Usenet образно похож на обычный ftp-сервер.

Некоторые платные серверы предлагают 256-битное SSL шифрование соединения с клиентом пользователя (NNTPS), исключаящую какую-либо возможность контроля за содержимым передаваемой информации со стороны интернет-провайдера и третьих лиц.

Несмотря на некоторые недостатки (платный доступ, короткий срок жизни публикаций (retention) и пр.), Usenet даже в эру пиринговых сетей остается популярным способом публикации и загрузки файлов. Многие релизы начинают свое шествие по глобальной сети именно из новостных групп (появляясь затем в Torrent, IRC, WWW, eDonkey), а другие из-за своих внушительных объёмов остаются только в Usenet. Максимально высокая скорость доступа, отсутствие необходимости обмениваться и делиться, передавая данные после и во время загрузки другим пользователям, обсуждение выкладываемых файлов и общение на данную тему, высокая анонимность и безопасность, зачастую уникальность и редкость доступного материала – это то, что Usenet может противопоставить P2P.

Следующей рассматриваемой службой является протокол Gopher. Gopher имеет более жёсткую структуру размещения информации, очень похожую на структуру каталогов в файловой системе, которая состоит из вложенных друг в друга каталогов и файлов. Текстовая структура ссылок позволяет очень быстро находить нужную информацию, используя текстовые терминалы, в основном, в университетах.

Протокол основан на клиент-серверной технологии, за ним закреплён 70 порт TCP. После того, как клиент установит TCP-подключение с сервером, он посылает строку (заканчивающуюся CR LF), которая содержит запрос на нужный документ либо пустую строку для получения первой страницы сайта. Сервер отвечает и закрывает соединение.

Каталог состоит из последовательности строк, в которых указывается что можно из него получить. Строки содержат пять полей разделённых табуляцией и заканчивающихся CR LF.

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

В настоящее время в Интернете существует около 130 gopher-серверов. Большинство из них более не обновляются, но некоторые поддерживаются энтузиастами протокола Gopher. Несколько десятков новых серверов было запущено с 1999 г. Сегодня Gopher напоминает почти заброшенный уголок Интернета – можно, например, публиковать адреса электронной почты, не беспокоясь о спаме, а также любую другую информацию, не заботясь об объёмах трафика. При этом многие сервера Gopher до сих пор регулярно посещаются. Протокол Gopher в той или иной мере поддерживается многими современными веб-браузерами.

В Internet Explorer версий 5 и 6 для Windows поддержка Gopher отключена с июня 2002г. с выходом патча, предназначавшегося для исправления уязвимости в обработке протокола Gopher; однако его можно вернуть через редактирование реестра. В Internet Explorer 7 Gopher уже не поддерживается. Internet Explorer для Mac (только на платформе PowerPC) всё ещё поддерживает Gopher.

Другие браузеры, включая Mozilla и AOL, поддерживают протокол лишь частично – наиболее существенным недостатком этих браузеров является то, что они не отображают информационный текст, используемый во многих gopher-меню. Для полной поддержки Gopher в Konqueror необходим плагин, такой, как kio\_gopher. Mozilla Firefox полностью поддерживает Gopher, начиная с версии 1.5, и частично – в предшествующих версиях. SeaMonkey и Camino также полностью поддерживают Gopher. Однако наиболее полная поддержка Gopher доступна в текстовом браузере Lynx.

Safari не поддерживает Gopher, для поддержки в Opera требуется прокси-сервер, например, Squid.

Далее рассмотрим более подробно службу WAIS, являющуюся сетевой информационной поисковой системой. WAIS использует протокол TCP/IP для стыковки клиентской прикладной программы с информационным сервером. Клиентская часть имеет возможность получать тексты или мультимедийные документы, хранящиеся на сервере. Она запрашивает документы, используя ключевые слова. Сервер производит поиск по полному текстовому индексу документов и возвращает список документов, содержащих ключевые слова. После этого клиент может запросить у сервера копии любых найденных документов.

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

WAIS – это акроним для Wide Area Information Servers. Хотя название «Wide Area» подразумевает использование больших сетей, таких, как Интернет, для соединения по сети клиента и сервера, WAIS может работать между клиентом и сервером на одной машине или в локальной сети.

WAIS использует протокол запросов Z39.50 для взаимодействия клиента и сервера. Большое количество серверов работает постоянно (более 470 баз данных). Их содержимое охватывает диапазон от recipes and movies до библиографий, технических документов и архивов телеконференций.

Опишем службу IRC. При подключении к серверу IRC пользователь видит список доступных каналов, в каждый из которых (или сразу в несколько) он может «войти» (подключиться). Канал представляет собой виртуальную «комнату», в которой могут находиться несколько пользователей. Все сообщения, выдаваемые в канал, видны всем пользователям, находящимся только на этом же канале. Каждый канал имеет своё название и, как правило, определённую тему для обсуждения. После «входа» на канал пользователь может видеть, что пишут остальные участники канала, а также может сам писать сообщения. Тема, обсуждаемая на канале, обычно следует из его названия (например, канал #Wikipedia-ru).

Разные серверы могут объединяться (линковаться) в сеть с единым пространством имён пользователей и каналов. Крупные мировые IRC-сети насчитывают в своём составе сотни серверов. Аварийный временный разрыв IRC-сети на две части называется netsplit'ом (сплитом).

IRC предоставляет возможности как группового, так и приватного общения. Для группового чата в IRC предназначены каналы, на которых пользователи могут собираться и вести общение.

Операторы IRC-сети управляют работой серверов и сети в целом. Как правило, в IRC-сетях для операторов обычно тоже устанавливаются ограничения на уровне правил сети, сетевого этикета или даже на уровне IRCd/IRC-сервисов.

Наиболее привлекательной службой Интернет для молодых людей является MUD, так

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

как является по сути компьютерной игрой. Игроки взаимодействуют с виртуальным миром при помощи текстовых команд, посылая их удаленному серверу через интерфейс командной строки. В ответ им присылаются описания комнат, предметов, событий, персонажей других игроков, NPC и еще ряд разнообразных элементов виртуального мира. При вводе команд в русифицированных мирах, из-за особенностей русского языка, имена существительные часто приходится употреблять в именительном падеже, а глаголы – в неопределённой форме, иногда случается использовать смесь русского и английского языков. Общение игроков друг с другом происходит, как правило, на обычном, разговорном языке.

Традиционно действие в игре происходит с битвами и колдовством в фэнтезийном мире, населённом эльфами, гоблинами, орками и прочими вымышленными существами. Реже встречаются МАДы с антуражем технофэнтези, киберпанка, научной фантастики. Правила игры обычно близки к правилам настольных ролевых игр серии Dungeons and Dragons (D&D). Как и в любой другой ролевой игре, игрок принимает роль вымышленного персонажа, имеющего определенные характеристики (очки силы, ловкости, ума, мудрости, жизни, маны), и действует, руководствуясь логикой виртуального мира.

Игровое пространство в МАДах разбито на клетки (комнаты, локации), которые являются абстракцией некоторого участка местности или помещения и имеют соответствующие свойства (например: в реке можно утонуть, в лесу – замаскироваться, в помещении на играков не действуют погодные явления). Группа локаций, объединенных одной концепцией, сводится в игровую зону – целую область вымышленного мира (замок, город, тракт, подземелья).

Время в таких играх делится на раунды, равные примерно одной секунде (раунд – минимальный промежуток времени, за которое может произойти одно событие – перемещение на одну клетку, обмен ударами или заклинаниями во время боя, обработка одной команды), и тики, примерно равные минуте (каждый один или несколько тиков могут происходить регенерация хитпоинтов персонажа, восстановление убитых NPC, и так далее).

Геймплей в МПМ сводится к исследованию мира игры, развитию игрового персонажа и взаимодействию с другими игроками. Он начинается с генерации вашего персонажа – выбираются раса и класс, мирные и боевые умения и заклинания, придумываются его внешний вид и имя. Только что созданный герой обычно попадает в школу, где он знакомится с миром. А потом в родной город – относительно безопасную зону, специально для начального этапа игры. Он еще очень слаб, и для его развития

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

применяется стратегия *hack-and-slash* – игрок ходит по близлежащим зонам и убивает монстров (мобов), получая за это очки опыта. После накопления определённого их количества, герой переходит на следующий уровень – у него появляются новые умения и заклинания, возможность использовать более мощные магические артефакты – всё это расширяет игровые возможности и персонаж становится сильнее. Параллельно этому идет исследование мира многопользовательской игры – поиск новых зон, рисование их карт, выполнение квестов, добывание нового оружия, экипировки, амулетов, изучение игровой механики (принципов действия умений и заклинаний, как своего класса так и чужих). Важнейшей составляющей игрового процесса является активное взаимодействие с персонажами других игроков – общение как в чатах, совместное, намного более быстрое вырезание чудовищ и получение опыта, решение квестов, торговля предметами экипировки и магическими артефактами. Также игру очень разнообразит возможность убийства персонажей других игроков или воровства у них. Это намного сложнее, чем те же действия, направленные против управляемых компьютером монстров, но вызывает больше эмоций и интереса. Начинаются не просто отдельные дуэли, а ожесточенные войны, в которых используются все возможные средства. Игроки объединяются в кланы или гильдии для взаимопомощи.

Получивших известность среди маддеров выбирают в имморталы(бессмертные) – особый класс игроков, управляющих многопользовательским миром. Они проводят квесты, поддерживают фэнтезийную атмосферу, следят за порядком, выявляют баги, создают новые зоны, код игры.

В рунете пока не существует игр подобного рода, за которые нужно было бы платить, но на западе они есть.

Играть в MUD можно, хотя и не очень удобно, с помощью обычного telnet клиента, но есть и специализированные MUD-клиенты, некоторые из которых могут создавать карту мира, настраивать автоматический отклик на события и многое другое.

Многопользовательские миры увлекательны, поэтому отнимают много времени, что может отрицательно влиять на «реальную» жизнь. Известен случай, когда человек наиграл 1000 часов за 5 месяцев, то есть играл примерно по 6 часов каждый день в течение этого времени.

Наиболее распространенной службой Интернет, доступ к которой получают с помощью

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

мобильных устройств является ICQ. ICQ является централизованной службой мгновенного обмена сообщениями, использующей протокол OSCAR. Пользователь службы работает с программой-клиентом (т. н. называемый мессенджер), запущенной на устройстве соединённом с сетью Интернет. Мессенджер подключается к серверу. Через сервер осуществляется поиск и связь с другими клиентами, а обмен служебными данными, сообщениями между пользователями может осуществляться как через сервер, так и без его участия. Как и в большинстве мощных сетевых систем, обслуживающих огромное количество клиентских запросов, этот сервер не единственный и некоторые из серверов являются кластерами серверов.

Служба является коммерческой, но её использование бесплатно.

За годы существования ICQ выпустила множество клиентов, претерпела множество изменений. По приблизительным оценкам, службой активно пользуется около 15 млн. человек, а зарегистрированных учётных записей около 400 миллионов.[1] Некоторые компании в списках контактов на официальных сайтах указывают номера UIN. ICQ часто используется службами техподдержки для мгновенной помощи.

Службой Интернет, способной принести высокую выгоду, является VoIP, или интернет-телефония, которая имеет возможность передавать более одного телефонного звонка в рамках высокоскоростного телефонного подключения. Из-за этого технология VoIP используется в качестве простого способа для добавления дополнительной телефонной линии дома или в офисе. Также возможно бесплатное проведение конференций, переадресация звонков, автоматический перенабор, определение номеров звонящих.

Возможны безопасные звонки со стандартизованным протоколом (такие, как SRTP). Большинство трудностей для включения безопасных телефонных соединений по традиционным телефонным линиям, такие, как оцифровка сигнала, передача цифрового сигнала, уже решены в рамках технологии VoIP. Необходимо лишь произвести шифрование сигнала и его идентификацию для существующего потока данных.

Использование интернет-телефонии дает возможность независимости от месторасположения. Нужно только интернет-соединение для подключения к провайдеру VoIP. Например, операторы центра звонков с помощью VoIP-телефонов

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

могут работать из любого офиса, где есть в наличии эффективное быстрое и стабильное интернет-подключение.

Доступна интеграция клиента интернет-телефонии с другими сервисами через интернет, включая видеозвонок, обмен сообщениями и данными во время разговора, аудиоконференции, управление адресной книгой и получение информации о том, доступны ли для звонка другие абоненты.

Дополнительные телефонные свойства - такие как маршрутизация звонка, всплывающие окна, альтернативный GSM-роуминг и внедрение IVR - легче и дешевле использовать и интегрировать. Тот факт, что телефонный звонок находится в той же самой сети передачи данных, что и персональный компьютер пользователя, открывает путь ко многим новым возможностям.

Совместимость мобильных номеров (Mobile number portability, MNP) также оказывает свое влияние на IP-телефонию или, другими словами, на коммерческое применение VoIP. Голосовой звонок, который пришел по каналу VoIP, маршрутизируется на мобильный телефон традиционного мобильного оператора, он также имеет задачу достичь цели назначения, которая в случае с мобильным телефоном выражается в том, что звонок (сигнал) должен достичь порта. Совместимость мобильных номеров – это сервис, который позволяет его пользователям сохранить существующий телефонный номер при переходе от одного мобильного оператора к другому.

Из-за свойств, присущих самой технологии IP, трудно определить местонахождение пользователя. Звонки по номерам экстренных вызовов нельзя легко маршрутизировать (перенаправить) на близлежащий центр приема звонков. Иногда VoIP-системы могут маршрутизировать экстренные внутрисетевые вызовы на неэкстренные телефонные линии в нужном подразделении.

Последней рассмотренной службой станет Telnet. Хотя в сессии Telnet выделяют клиентскую и серверную стороны, протокол на самом деле полностью симметричен. После установления транспортного соединения (как правило, TCP) оба его конца играют роль «сетевых виртуальных терминалов» (англ. Network Virtual Terminal, NVT), обменивающихся двумя типами данных:

## 40. Средства использования сетевых сервисов

Автор: Александр  
26.08.2014 15:48

---

- прикладными данными (т.е. данными, которые идут от пользователя к текстовому приложению на стороне сервера и обратно);

- командами протокола Telnet, частным случаем которых являются опции, служащие для уяснения возможностей и предпочтений сторон.

Хотя Telnet-сессии, выполняющейся по TCP, свойственен полный дуплекс, NVT должен рассматриваться как полудуплексное устройство, работающее по умолчанию в буферизированном строковом режиме.

Прикладные данные проходят через протокол без изменений, т.е. на выходе второго виртуального терминала пользователи видят именно то, что было введено на вход первого. С точки зрения протокола данные представляют просто последовательность байтов (октетов), по умолчанию принадлежащих набору ASCII, но при включенной опции Binary - любых байт. Хотя были предложены расширения для идентификации набора символов, на практике ими не пользуются.

Протокол предоставляет по умолчанию минимальную функциональность и набор расширяющих её опций. Принцип оговоренных опций требует проводить переговоры при включении каждой из опций. Одна сторона инициирует запрос, а другая сторона может либо принять, либо отвергнуть предложение. Если запрос принимается, то опция немедленно вступает в силу. Опции описаны отдельно от протокола как такового, и их поддержка программным обеспечением произвольна. Клиенту протокола (сетевому терминалу) предписывается отвергать запросы на включение неподдерживаемых и неизвестных опций.