

Host file - список имен и адресов(файл абонентских машин).

DNS – доменная система имен(региональная система наименований).

Первый в имени домен – название абонентской машины.

Имена зон: организационные(com, edu, gov, mil, net, org) и географические(ae, au, be, br, by).

WWW – сервер HTTP

ftp – ftp - сервер

Ns, nss, dns – сервер DNS(name)

Mail – почтовый сервер

Relay – почтовый сервер обмена

Proxy – соответствующий проху-сервер

RFC 822 - двухбуквенная кодировка государств.

Записи ресурсов

Запись о каждом ресурсе состоит из пяти полей: **имя домена**, **время жизни**(время, в течение которого значение этого поля считается неизменным), **класс**(IN, если это ресурс Интернета), **тип**, **источник полномочий(SOA)**(имя источника информации о зоне сервера имен, почта админа и др. служебная информация).

Основные типы записи ресурса DNS

Тип	Значение	Описание
SOA	Источник полномочий	Параметры данной зоны
A	IP-адрес хоста	32-разрядное число
MX	Обмен электронной почтой	Приоритет; домен, принимающий эл. Почту
NS	Сервер имен	Имя сервера для данного домена
CNAME	Каноническое имя	Имя домена
PTR	Указатель	Псевдоним для IP-адреса
HINFO	Описание хоста	Центральный процессор и оп. Система в кодировке ASCII
TXT	Текст	Неинтерпретируемый ASCII - текст

POP3 - скачивание почты

NS - указывает на серверы имен, относящиеся к домену верхнего уровня.

CNAME, PTR – позволяют создавать псевдонимы, но в PTR интерпретация зависит от контекста использования.

HINFO – позволяет определять тип машины и оп. системы соответствующего ресурса.

Понятия доменного имени и сети не связаны.

У машины может быть много имен.

Для связи имена необязательны.

SNMP – протокол управления сетью.(RFC 1155? 1157).

SNMP1 – явный пароль.

SNMP2 – криптографическая защита механизма аутентификации.

Модель управления в SNMP:

1)Станции управления

2)Управляемые устройства(Любые устр-ва, где может работать SNMP-агент)

3)Управляющая информация

4)Протокол управления

MIB – локальная база данных. Информация о состоянии агента, история его функционирования и переменные, характеризующие работу устройства, где функционирует агент.

Объект – переменная, в которой агент накапливает информацию.
Дерево стандарта.

SMI – язык для определения структур данных, представляющих собой объекты в базе данных MIB.

Типы данных, используемых при мониторинге через SNMP:

Integer, counter32, gauge32, integer32, uinteger32, counter64, timeticks, bit string, octet string, opaque, object id, ipaddress, nsapaddress.

Группы объектов базы данных MIB-2:

System, Interfaces, AT, IP, ICMP, TCP, UDP, EGP, Transmission, SNMP.

Типы сообщений SNMP:

1)Get-request, get-next-request, set-request-станции управления

2)get-response, trap(уведомить, когда чп с агентом)-управляемое устройство.

SNMP использует UDP – протокол. Станция отправляет все три запроса на UDP порт 161, упр. Упр-во на порт 162.

Электронная почта

X.400 – 1984г.

Два основных компонента архитектуры почтовой системы: агент пользователя и агент передачи сообщений.

Базовые функции почтовой системы:

- 1)Композиция
- 2)Передача
- 3)Отчет о доставке
- 4)Визуализация сообщения
- 5)Размещение

Ключевая функция всех современных почтовых систем – разделение почтового отправления на конверт сообщения и собственно сообщение. Система доставки использует только конверт, содержащий адрес назначения, приоритет, секретность, требование об уведомлении.

Сообщение внутри конверта имеет заголовок и тело.

Формат сообщений

RFC 822. Сообщение состоит из простейшего конверта, полей заголовка, пустой строки и тела сообщения.

MIME. Расширение в целях структурирования тела сообщения и введения правил кодировки.

Заголовки MIME:

MIME-Version, Content-description, Content-id, Content-transfer-encoding, content-type.

Для корректной передачи двоичных данных исп-ся схема base64encoding, кот. Разбивает сообщение на блоки по 24 бит. Каждый блок разбивается на четыре группы по 6 бит каждая.

SMTP – простой протокол передачи почты.(TCP с 25-ым портом).

Недостатки SMTP:

- 1)Длина сообщения не может превосходить 64 Кбайт.
- 2)Наличие time-out
- 3)Возможность возникновения почтового урагана. В лист-рассылке получателя есть отправитель и наоборот. Для преодоления этих проблем – ESMTP, клиент посылает EHLO, если отвергается, то это озн-ет, что сервер работает по SMTP.

Проблемы X-400:

- 1)Соответствие адресов
- 2)Соответствие структур конвертов и заголовков
- 3)Соответствие структуры тела сообщения

Pop3(RFC 1225) - изъятие почты из удаленного почтового ящика, позволяет забирать почту сервера и хранить на машине пользователя.

IMAP(RFC 1064) – позволяет одному и тому же пользователю заходить с разных машин на сервер, чтобы прочесть или отправить почту.

DMSP(RFC 1056) – не предполагает, что пользователь работает только с одной почтовой службой.

Возможность пересылки: \$HOME/forward

Демон отсутствия: vacation

Конфиденциальность почты

PGP(Зиммерман). Средства конфиденциальности, установления подлинности, электронной подписи и построения сообщения в удобной форме.

Алгоритмы шифрования: RSA, IDEA, MD5.

PEM(X.509)(RFC 1421, 1424). Преобразование в каноническую форму с табуляцией. Обработка MD5/MD2, шифрование с DES(56), передача кодировкой base64. Защита либо RSA, либо DES. Хеш уникален, центр сертификации ключей.

FTP

- 1)Разделение доступа к файлам на удаленных абонентских машинах
- 2)Прямое или косвенное использование ресурсов удаленных компьютеров
- 3)Обеспечение независимости клиента от файловых систем абонентских машин
- 4)Эффективная и надежная передача данных

Не обеспечивает защиты информации, передает открытый текст.

Поддерживает сразу два канала соединения: канал передачи команд(статусов их обработки, в одном направлении) и канал передачи данных(в двух направлениях).

Основа передачи данных – механизм установления соединения между соответствующими портами, механизм выбора параметров передачи. 21-ый порт!

TFTP – использует UDP, передает 8-битовую информацию.

SFTP-передает файлы через SSH-соединение. Копирование и выполнение др. операций с файлами, просмотр каталогов, изменение текущего каталога, идентификация пользователя.

SSH-протокол удаленного терминального доступа к узлам сети, кот. Позволяет регистрироваться на удаленном узле сети, выполнять на нем команды, а также копировать и перемещать файлы между компьютерами.

SCP - SSH-канал.

Домен – узел и связанное поддерево в иерархической структуре имен

- Ресурсная запись** – единица хранения информации
- Зона** – часть поддерева домена вместе с ресурсными записями
- Делегирование** – передача ответственности за зону отдельному серверу

Характеристики DNS

- Иерархическая структура
- Распределенность
- Администрирования
- Хранения информации
- Кэширование информации
- Резервирование

TFTP работает лишь пятью командами:

- Read request (RRQ) - запрос на чтение
- Write request (WRQ) - запрос на запись
- Data (DATA) - пакет данных
- Acknowledgment (ACK) - подтверждение
- Error (ERROR) – ошибка

DNS: ресурсная запись

- имя (NAME) — доменное имя, к которому привязана данная ресурсная запись
- TTL (Time To Live) — допустимое время хранения данной ресурсной записи в кэше неответственного DNS-сервера
- тип (TYPE) ресурсной записи — определяет формат и назначение данной ресурсной записи
- длина поля данных (RDLEN)
- поле данных (RDATA), формат и содержание которого зависит от типа записи.

SNMP (Simple Network Management Protocol)

- Сбор информации о параметрах конфигурации сетевых устройств
- Изменение некоторых параметров конфигурации

Агент обеспечивает:

- Удаленное взаимодействие управляемого устройства с NMS
- Медиацию представления управляющей информации