

Администрирование информационных систем

Объекты администрирования ИС

- администрирование кабельной системы;
- поддержка и сопровождение аппаратной части системы;
- администрирование сетевой системы;
- администрирование операционной системы;
- администрирование прикладной системы;
- администрирование СУБД.
- управление информационными службами;
- Web-администрирование;

Администрирование сетевой системы

Задачи администрирования разбиваются на две группы:

- Контроль за работой сетевого оборудования,
- Управление функционированием сети в целом.

Цели и задачи администратора

Цели администрирования сети:

- Установка и настройка сети.
- Поддержка её дальнейшей работоспособности.
- Установка базового программного обеспечения.
- Мониторинг сети, оптимизация, сопровождение.

Администратор сети должен выполнять следующие задачи:

- Планирование системы.
- Установка и конфигурация аппаратных устройств.
- Установка и настройка сетевых протоколов, служб.
- Мониторинг производительности (узлов, трафика, др), оптимизация.
- Поиск и устранение неисправностей.
- Обеспечение защиты данных (резервное копирование и восстановление, управление доступом, создание ролей и политик).

Администрирование сетевой системы

- Хаб – устройство, предназначенное для усиления сигнала и восстановления его формы (усилитель, рипитер).
- Мост – устройство, разделяющее сети на сегменты (коммуникатор); здесь сегмент сети – это часть сети, которая не содержит соединяющих устройств.
- Коммутатор (switch) – это мультипортовый мост; он обеспечивает передачу фреймов от станции к станции в режиме точка-точка (point to point). Пары могут работать параллельно.
- Маршрутизатор – устройство, которое пересылает пакеты между различными сегментами сети на основе правил и таблиц маршрутизации, топологии сети и ограничений, заданных администратором.
- Шлюз (Gateway) – это устройство или ПО для соединения подсетей по протоколам выше 3-го уровня OSI, обычно осуществляет функции соответствия различных протоколов друг другу.

Определения

Сеть – набор устройств, объединенных в одну систему для обеспечения обмена данными.

Клиент – приложение, посылающее запрос к серверу.

Сервер – персональная или виртуальная ЭВМ, выполняющая функции обслуживания клиента и распределяющая ресурсы системы.

Маршрутизация — это процесс поддержания таблицы маршрутизации и обмена информацией об изменениях в топологии сети с другими маршрутизаторами.

Сетевой протокол — набор правил и действий (очерёдности действий), позволяющий осуществлять соединение и обмен данными между двумя и более включёнными в сеть устройствами.

Типы сетей

Одноранговая сеть

Двухзвенная сеть

- Централизованная обработка данных;
- Схема «файл-сервер»
- Схема «клиент-сервер»

Трехуровневая сеть

//терминал+логика+ОБД+файлы

IPv4

192.168.25.235/18

ip-адрес

маска подсети

Адрес: *11000000.10101000.00011001.11101011*

подсеть

ID узла/хоста

Маска: *11111111.11111111.11000000.00000000*

IPv6

Интерфейс – это средство подключения узла к каналу.

Типы адресов:

- *unicast: идентификатор одиночного интерфейса;*
- *anycast: идентификатор набора интерфейсов, получатель – «ближайший» по пути;*
- *multicast: идентификатор набора интерфейсов, сообщение – всем.*

IPv6

Пример: ffbc:dbc4:8649:0:0:0:C0A8:19EB

Сокращение: ffbc:dbc4:8649::C0A8:19EB

Совместимость: ffbc:dbc4:8649:0:0:0:192.168.25.235

Особенности:

- длина адреса – 128 бит (примерно 10^{39} адресов);
- встроенные средства автоматической конфигурации;
- встроенная безопасность (IPsec).

TCP/IP

TCP/IP

Модель OSI

Модель OSI				
Уровень (layer)		Тип данных (PDU ^[1])	Функции	Примеры
Host layers	7. Прикладной (application)	Данные	Доступ к сетевым службам	HTTP, FTP, POP3, WebSocket
	6. Представления (presentation)		Представление и шифрование данных	ASCII, EBCDIC
	5. Сеансовый (session)		Управление сеансом связи	RPC, PAP, L2TP
	4. Транспортный (transport)	Сегменты (segment) / Дейтаграммы (datagram)	Прямая связь между конечными пунктами и надёжность	TCP, UDP, SCTP, PORTS
Media ^[2] layers	3. Сетевой (network)	Пакеты (packet)	Определение маршрута и логическая адресация	IPv4, IPv6, IPsec, AppleTalk
	2. Канальный (data link)	Биты (bit) / Кадры (frame)	Физическая адресация	PPP, IEEE 802.22, Ethernet, DSL, ARP, сетевая карта.
	1. Физический (physical)	Биты (bit)	Работа со средой передачи, сигналами и двоичными данными	USB, кабель («витая пара», коаксиальный, оптоволоконный), радиоканал

Прикладной уровень

Транспортный уровень

Межсетевой уровень

Канальный уровень