

«Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet.
Базовый курс D-Link»

Содержание курса:

1. Основы коммутации:

- 1.1 Эволюция локальных сетей.
- 1.2 Функционирование коммутаторов локальной сети.
- 1.3 Методы коммутации.
- 1.4 Конструктивное исполнение коммутаторов.
- 1.5 Физическое стекирование коммутаторов.
- 1.6 Типы интерфейсов коммутаторов.
- 1.7 Архитектура коммутаторов.
- 1.8 Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов.
- 1.9 Управление потоком в полудуплексном и дуплексном режиме.
- 1.10 Технологии коммутации и модель OSI.
- 1.11 Программное обеспечение коммутаторов.
- 1.12 Общие принципы сетевого дизайна.
- 1.13 Трехуровневая иерархическая модель сети.

2. Начальная настройка коммутатора:

- 2.1 Классификация коммутаторов по возможности управления.
- 2.2 Средства управления коммутаторами.
- 2.3 Подключение к коммутатору.
- 2.4 Начальная конфигурация коммутатора.
- 2.5 Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора.
- 2.6 Загрузка нового программного обеспечения на коммутатор.
- 2.7 Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора.

3. Виртуальные локальные сети (VLAN):

- 3.1 Типы VLAN.
- 3.2 VLAN на основе портов.
- 3.3 VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.
- 3.4 Статические и динамические VLAN.
- 3.5 Протокол GVRP.
- 3.6 Q-in-Q VLAN.
- 3.7 VLAN на основе портов и протоколов – стандарт IEEE 802.1v.
- 3.8 Асимметричные VLAN.
- 3.9 Функция Traffic Segmentation.

4. Функции повышения надежности и производительности:

- 4.1 Протоколы Spanning Tree.
- 4.2 Spanning Tree Protocol (STP).
- 4.3 Rapid Spanning Tree Protocol.
- 4.4 Multiple Spanning Tree Protocol.

- 4.5 Дополнительные функции защиты от петель.
- 4.6 Функции безопасности STP.
- 4.7 Агрегирование каналов связи.

5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация:

- 5.1 Сетевой уровень.
- 5.2 Обзор адресации сетевого уровня.
- 5.3 Формирование подсетей.
- 5.4 Бесклассовая адресация IPv4.
- 5.5 Способы конфигурации IP-адреса.
- 5.6 Протокол IPv6.
- 5.7 Типы адресов IPv6.
- 5.8 Формирование идентификатора интерфейса.
- 5.9 Способы конфигурации адреса IPv6.
- 5.10 Планирование подсетей IPv6.
- 5.11 Протокол NDP.
- 5.12 Понятие маршрутизации.
- 5.13 Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации.
- 5.14 Протокол RIP.

6. Качество обслуживания (QoS):

- 6.1 Модели QoS.
- 6.2 Приоритезация пакетов.
- 6.3 Классификация пакетов.
- 6.4 Маркировка пакетов.
- 6.5 Управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей.
- 6.6 Механизм предотвращения перегрузок.
- 6.7 Контроль полосы пропускания.
- 6.8 Пример настройки QoS.

7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети:

- 7.1 Списки управления доступом (ACL).
- 7.2 Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора.
- 7.3 Аутентификация пользователей 802.1x.
- 7.4 802.1x Guest VLAN.
- 7.5 Функции защиты ЦПУ коммутатора.

8. Многоадресная рассылка:

- 8.1 Адресация многоадресной IP-рассылки.
- 8.2 MAC-адреса групповой рассылки.
- 8.3 Подписка и обслуживание групп.
- 8.4 Управление многоадресной рассылкой на 2-м уровне модели OSI (IGMP Snooping).
- 8.5 Функция IGMP Fast Leave.

- 9. Функции управления коммутаторами.
- 9.1 Управление множеством коммутаторов.
- 9.2 Протокол SNMP.
- 9.3 RMON (Remote Monitoring).
- 9.4 Функция Port Mirroring.

- 10. Обзор коммутаторов D-Link:
- 10.1 Неуправляемые коммутаторы.
- 10.2 Коммутаторы серии Smart.
- 10.3 Управляемые коммутаторы.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1. Основные команды коммутатора.

Лабораторная работа №2. Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов.

Лабораторная работа №3. Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP- адресов, ARP-таблицы.

Лабораторная работа №4. Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.

Лабораторная работа №5. Настройка протокола GVRP.

Лабораторная работа №6. Настройка сегментации трафика без использования VLAN.

Лабораторная работа №7. Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.

Лабораторная работа №8. Настройка функции защиты от образования петель LoopBack Detectio.

Лабораторная работа №9. Агрегирование каналов.

Лабораторная работа №10. Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания.

Лабораторная работа №11. Списки управления доступом (Access Control List).

Лабораторная работа №12. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция Port Security.

Лабораторная работа №13. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция IP-MAC-Port Binding.

Лабораторная работа №14. Функции анализа сетевого трафика.

Лабораторная работа №15. Настройка статической и динамической маршрутизации IPv4.