Министерство образования Кыргызской Республики

Кыргызский технический университет им.И.Раззакова

Институт Электроники и Телекоммуникаций

Кафедра "Телекоммуникаций"

ОТЧЕТ

по

производственной практике

Выполнил: ст.гр.СССК -1-16

Эмилбеков К.

Проверила: Акбарова А.Н.

Бишкек 2020

Что такое «Мега-Лайн»

Мега-Лайн - это динамично развивающаяся телекоммуникационная компания, следующая выбранным курсом с июля 2003 года. Мы помогаем людям выходить в Интернет! Мы строим простые сети, прокладываем качественные кабели и устанавливаем надежное оборудование. Все районы города связаны оптическими линиями, что гарантирует высокую пропускную способность сети и комфортное пребывание во всемирной паутине.

Какие услуги предоставляет компания:

- Доступ к Интернет по технологиям Ethernet
- Надежная IP-телефония и фиксированная телефонная связь.
- Абсолютно бесплатный почтовый ящик.
- Множество бесплатных ресурсов.
- Статический IP адрес.
- Хостинг

Услуги

К преимуществам подключения к услугам компании можно отнести:

- Высокую скорость доступа по внешней зоне и зоне KG
- Множество увлекательных акций
- Приемлемые цены
- Услуга «Смена тарифа через Личный Кабинет»
- Удобность оплаты услуг • Круглосуточную и оперативную тех. поддержку
- Бесплатный электронный почтовый ящик.
- Прозрачную статистику Вашей работы в сети Интернет
- Доступ к популярным игровым серверам компании
- Собственные ресурсы с бесплатной музыкой, книгами, фильмами и т.д.
- Интернет-радио с любимыми радиостанциями

GPON — это революция в сфере телекоммуникаций!

Что такое GPON?

GPON — это идеальное сетевое решение для Вашего дома, которое обеспечивает непревзойденное качество и мультисервисность услуг, а так же высокую скорость их предоставления. Данная технология предоставляет возможность имея лишь один оптоволоконный кабель получить услуги Интернета, Телевидения и Телефонии.

Как происходит подключение по технологии GPON?

Оптоволоконный кабель проводится прямо в Ваш дом, что гарантирует надежный сигнал и высокое качество предоставляемых услуг в любое время суток. Сигнал идет напрямую со станции оператора на оконечное оборудование, установленное в Вашем доме, без задействования дополнительных промежуточных устройств, что в свою очередь повышает качество сигнала и делает его независимым от посторонних факторов (отключение света на промежуточном оборудовании, потери сигнала на промежуточном оборудовании и т.д.)

Схема подключения GPON:

Какое оборудование используется при подключении по технологии GPON?

Для подключения по технологии GPON мы используем надежное оборудование от ведущих мировых производителей. Пропускная способность оборудования составляет до 1 Гб/сек. Оборудование оснащено встроенным голосовым шлюзом для подключения Телефонии и так же имеет встроенный Wi-Fi.

IPTV

IPTV или **Телевидение по протоколу интернета (Интерактивное телевидение)** (англ. *Internet Protocol Television*) (*IP-TV*, *IP-телевидение*) — технология (стандарт) цифрового телевидения в сетях передачи данных по протоколу IP, используемая операторами цифрового кабельного телевидения, новое поколение телевидения. В последнее время часто путается с технологией OTT, которая, в свою очередь является подклассом IPTV в области распространения видеоконтента. Кроме того, не следует путать и с интернет-телевидением, которое передаётся потоковым видео и доступно пользователю напрямую, без посредников (компаний-операторов). Отличительной особенностью IPTV стала возможность просмотра теле-программ с любого мобильного устройства: планшет, смартфон, ноутбук

Основные принципы

Архитектура комплекса IPTV, как правило, включает в себя следующие составляющие:

- Подсистема управления комплексом и услугами, которую ещё называют «Промежуточное программное обеспечение» или «IPTV Middleware»
- Подсистема приёма и обработки контента
- Подсистема защиты контента
- Подсистема видео серверов
- Подсистема мониторинга качества потоков и клиентского оборудования.

В качестве клиентского оборудования могут выступать любые компьютеры, соответствующие минимальным системным требованиям, специализированные ТВ приставки, медиа-плееры, телевизоры с технологией Smart TV, мобильные устройства. На программном уровне доступ к ресурсам IPTV может осуществляться как при помощи специальных приложений (программ), так и при помощи обычного интернет-браузера, встроенного в устройство.

Доставка контента до клиентского оборудования осуществляется либо по управляемой IP-сети оператора связи с использованием технологии multicast или unicast (в зависимости от топологии сети), либо без привязки в сетях операторов связи (OTT).

Главным достоинством IPTV является интерактивность и возможность предоставления пользователям широкого набора дополнительных услуг, связанных с потреблением контента (Video on Demand (VoD), TVoIP, Time Shifted TV, Network Personal Video Recorder, Electronic Program Guide, Near Video on Demand). Возможности протокола IP позволяют предоставлять не только видеоуслуги, но и гораздо более широкий пакет услуг, в том числе интерактивных и интегрированных.

Помимо базовых услуг, IPTV может включать ряд дополнительных сервисов (видеотелефония, голосование, веб-порталы, Web, компьютерные игры, MOD KOD). Это возможно на основе унификации и стандартизации различных оконечных устройств, интеграции звука, видео и данных на основе IP-протокола и предоставления услуг на единой технологической платформе.

В IPTV есть возможность использовать для одного видеоряда двух и более каналов звукового сопровождения, например на русском и английском языках.

Преимущество IPTV перед аналоговым кабельным ТВ:

- Изображение и звук обычно качественнее, вплоть до HD-разрешения и 5.1-канального аудио;
- Интерактивность (возможность просмотреть, например, справку по фильму либо телепередаче, оставить отзыв);

- Сервисные возможности timeshift и video-on-demand.

Техническое описание

IPTV функционирует в IP-сетях на основе следующих протоколов:

- UDP — для передачи потокового видео и аудио.
- HTTP — для организации интерактивных сервисов (таких как пользовательские меню и пр.), передачи потокового видео и аудио.
- RTSP — для управления потоками вещания.
- RTP — для передачи потокового видео.
- IGMP — для управления мультикаст-потоками.

В качестве технологии распространения пакетов может использоваться, как multicast, так и unicast. В последнее время, за счет роста пропускных способностей сетей операторов связи и производительности оборудования, в основном используются протокол UDP и HTTP.

Сетевой коммутатор

Сетевой коммутатор (жарг. **свитч, свич** от англ. *switch* — переключатель) — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети. Коммутатор работает на канальном (втором) уровне модели OSI. Коммутаторы были разработаны с использованием мостовых технологий и часто рассматриваются как многопортовые мосты. Для соединения нескольких сетей на основе сетевого уровня служат маршрутизаторы (3 уровень OSI).

В отличие от концентратора (1 уровень OSI), который распространяет трафик от одного подключённого устройства ко всем остальным, коммутатор передаёт данные только непосредственно получателю (исключение составляет широковещательный трафик всем узлам сети и трафик для устройств, для которых неизвестен исходящий порт коммутатора). Это повышает производительность и безопасность сети, избавляя остальные сегменты сети от необходимости (и возможности) обрабатывать данные, которые им не предназначались.

Принцип работы коммутатора

Коммутатор хранит в памяти (т.н. ассоциативной памяти) таблицу коммутации, в которой указывается соответствие MAC-адреса узла порту коммутатора. При включении коммутатора эта таблица пуста, и он работает в режиме обучения. В этом режиме поступающие на какой-либо порт данные передаются на все остальные порты коммутатора. При этом коммутатор анализирует фреймы (кадры) и, определив MAC-адрес хоста-отправителя, заносит его в таблицу на некоторое время. Впоследствии, если на один из портов коммутатора поступит кадр, предназначенный для хоста, MAC-адрес которого уже есть в таблице, то этот кадр будет передан только через порт, указанный в таблице. Если MAC-адрес хоста-получателя не ассоциирован с каким-либо портом коммутатора, то кадр будет отправлен на все порты, за исключением того порта, с которого он был получен. Со временем коммутатор строит таблицу для всех активных MAC-адресов, в результате трафик локализуется.

Стоит отметить малую латентность (задержку) и высокую скорость пересылки на каждом порту интерфейса.

Режимы коммутации

Существует три способа коммутации. Каждый из них — это комбинация таких параметров, как время ожидания и надёжность передачи.

1. С промежуточным хранением (Store and Forward). Коммутатор читает всю информацию в кадре, проверяет его на отсутствие ошибок, выбирает порт коммутации и после этого посылает в него кадр.
2. Сквозной (cut-through). Коммутатор считывает в кадре только адрес назначения и после выполняет коммутацию. Этот режим уменьшает задержки при передаче, но в нём нет метода обнаружения ошибок.
3. Бесфрагментный (fragment-free) или *гибридный*. Этот режим является модификацией сквозного режима. Передача осуществляется после фильтрации фрагментов коллизий (первые 64 байта кадра анализируются на наличие ошибки и при её отсутствии кадр обрабатывается в сквозном режиме).

Задержка, связанная с «принятием коммутатором решения», добавляется к времени, которое требуется кадру для входа на порт коммутатора и выхода с него, и вместе с ним определяет общую задержку коммутатора.

Симметричная и асимметричная коммутация

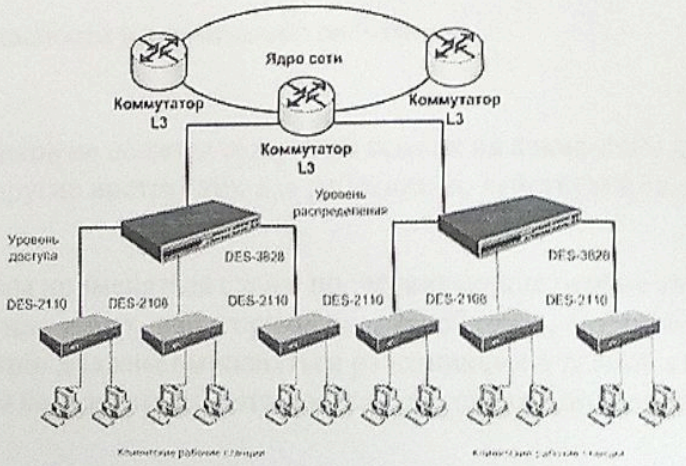
Свойство симметрии при коммутации позволяет дать характеристику коммутатора с точки зрения ширины полосы пропускания для каждого его порта. Симметричный коммутатор обеспечивает коммутируемые соединения между портами с одинаковой шириной полосы пропускания, например, когда все порты имеют ширину пропускания 10 Мбит/с или 100 Мбит/с.

Асимметричный коммутатор обеспечивает коммутируемые соединения между портами с различной шириной полосы пропускания, например, в случаях комбинации портов с шириной полосы пропускания 10 Мбит/с или 100 Мбит/с и 1000 Мбит/с.

Асимметричная коммутация используется в случае наличия больших сетевых потоков типа клиент-сервер, когда многочисленные пользователи обмениваются информацией с сервером одновременно, что требует большей ширины пропускания для того порта коммутатора, к которому подсоединён сервер, с целью предотвращения переполнения на этом порте. Для того, чтобы направить поток данных с порта 100 Мбит/с на порт 10 Мбит/с без опасности переполнения на последнем, асимметричный коммутатор должен иметь буфер памяти

Асимметричный коммутатор также необходим для обеспечения большей ширины полосы пропускания каналов между коммутаторами, осуществляемых через вертикальные кросс-соединения, или каналов между сегментами магистрали.

Схема применения в сетях провайдеров услуг



Вопросы охраны труда и экологии БЖД

Сложность современного производства требует комплексного подхода к охране труда. В этих условиях предприятие решает следующие задачи:

- обучение работающих вопросам охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- нормализация условий труда и др.

Утверждённые инструкции для работников учитываются службой охраны труда предприятия в журнале учёта. Надзор и контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда осуществляется федеральными органами надзора.

Инструкции для работников по профессиям и на отдельные виды работ разрабатываются в соответствии с утверждённым работодателем перечнем, который составляется при участии руководителей подразделений, служб главных специалистов и др. Разработка инструкций для работников осуществляется на основе приказа работодателя.

Инструкции для работников разрабатываются руководителями подразделений (цехов, отделов, лабораторий и др.).

Служба охраны труда организации осуществляет контроль за своевременной разработкой и пересмотром инструкций для работников, а также оказывает методическую помощь разработчикам.

Типовая инструкция и инструкция для работников должны содержать следующие разделы:

- общие требования безопасности;
- требования безопасности перед началом работ;
- требования безопасности во время работы;
- требования безопасности в аварийных ситуациях;
- требования безопасности по окончанию работы.

Инструкции для работников не должны содержать ссылок на какие-либо нормативные акты, кроме ссылок на другие инструкции для работников, действующие на данном предприятии.

В инструкциях не должны применяться слова, подчёркивающие особое значение отдельных требований (например, «категорически», «особенно», «строго» и т.п.), так как все требования инструкции должны выполняться работниками в равной степени. Замена слов в тексте буквенным сокращением допускается при условии полной расшифровки.

Если безопасность выполнения работы обусловлена определёнными нормами, то они должны быть указаны в инструкции (величина зазора, расстояния и т.п.).

Проверка инструкций на соответствие требованиям действующих государственных стандартов, санитарных норм и правил должна проводиться не реже одного раза в 5 лет.

Проверка инструкций для работников по профессиям или по видам работ, связанным с повышенной опасностью, должна проводиться не реже одного раза в 3 года.

Если в течение срока действия инструкции условия труда работников на предприятии не изменились, то приказом работодателя действие инструкции продлевается на следующий год, о чём делается запись на первой странице инструкции (штамп «Пересмотрено», дата и подпись лица, ответственного за пересмотр инструкции).

Выдача инструкций руководителям подразделений организации производится службой охраны труда с регистрацией в журнале учёта выдачи инструкций.

У руководителя подразделения организации должен постоянно храниться комплект действующих в подразделении инструкций для работников всех профессий и по всем видам работ.

Инструкции работникам могут быть выданы на руки под расписку в личной карточке инструктажа для изучения при первичном инструктаже, либо вывешены на рабочих местах или участках, либо храниться в ином месте, доступном для работников.

Заключение

Проходя производственную практику, я столкнулся с такими технологиями как: GPON, IPTV, CISCO и тд. Научился настраивать роутеры по DHCP, телевидение (IPTV), обжимать UTP кабеля, производить монтаж оптической муфты. Так же во время практики занимались протяжкой оптического кабеля. Был на реконструкции в многоквартирном доме, устанавливали коммутаторы, подключали абонентов.