

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Институт №8 «Информационные технологии и прикладная математика»
Кафедра 806 «Вычислительная математика и программирование»

Лабораторная работа №7
по курсу «Методы, средства и технологии мультимедиа»

тема: «Организация видеовещания в локальной сети»

Выполнила: Л.Я. Вельтман
Группа: М8О-407Б-17
Преподаватель: А.В. Крапивенко

Москва, 2021

1. Цели

Ознакомление с основными способами централизованной передачи видеоинформации в локальной сети. Ознакомление с возможностями Windows Media Services для организации видеовещания.

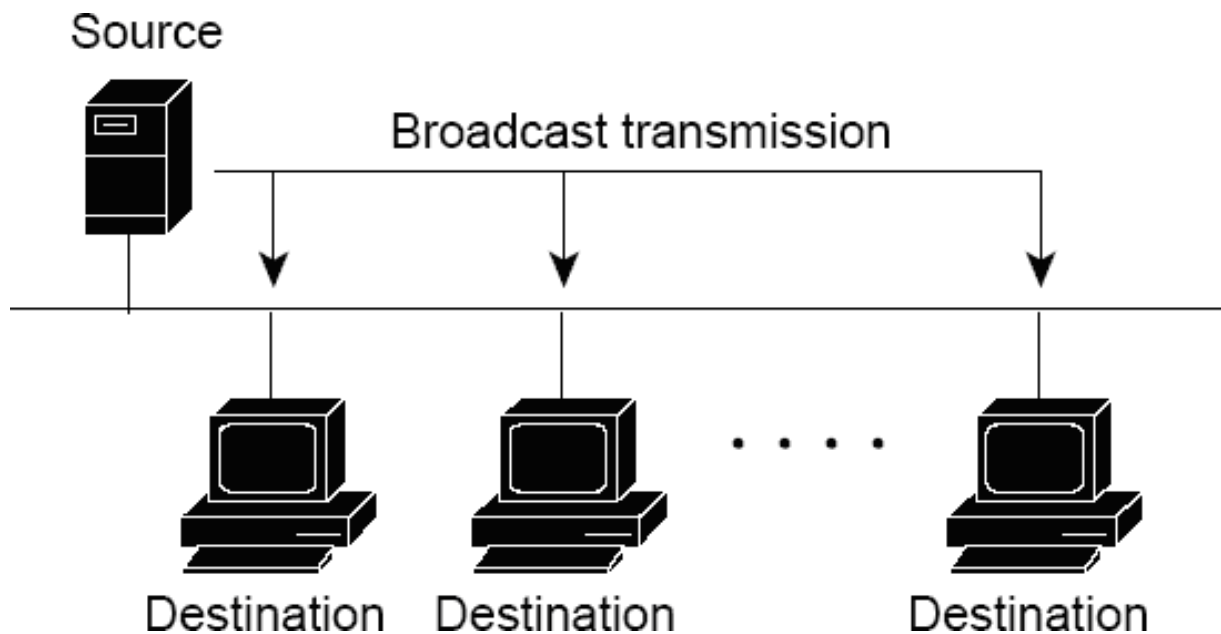
2. Задание

1. Ознакомление с видеовещанием в режимах broadcast.
 - a. Правила создания broadcast-станции в режиме Unicast.
 - b. Правила создания broadcast-станции в режиме Multicast.
2. Ознакомление с организацией видеовещания в режиме on-demand. Правила создания on-demand-точки вещания для сервера WM.
3. Ознакомление с возможностями Windows Media Encoder. Организация видеовещания без использования сервера Windows Media.
4. Сравнение различных способов передачи видеоматериалов.

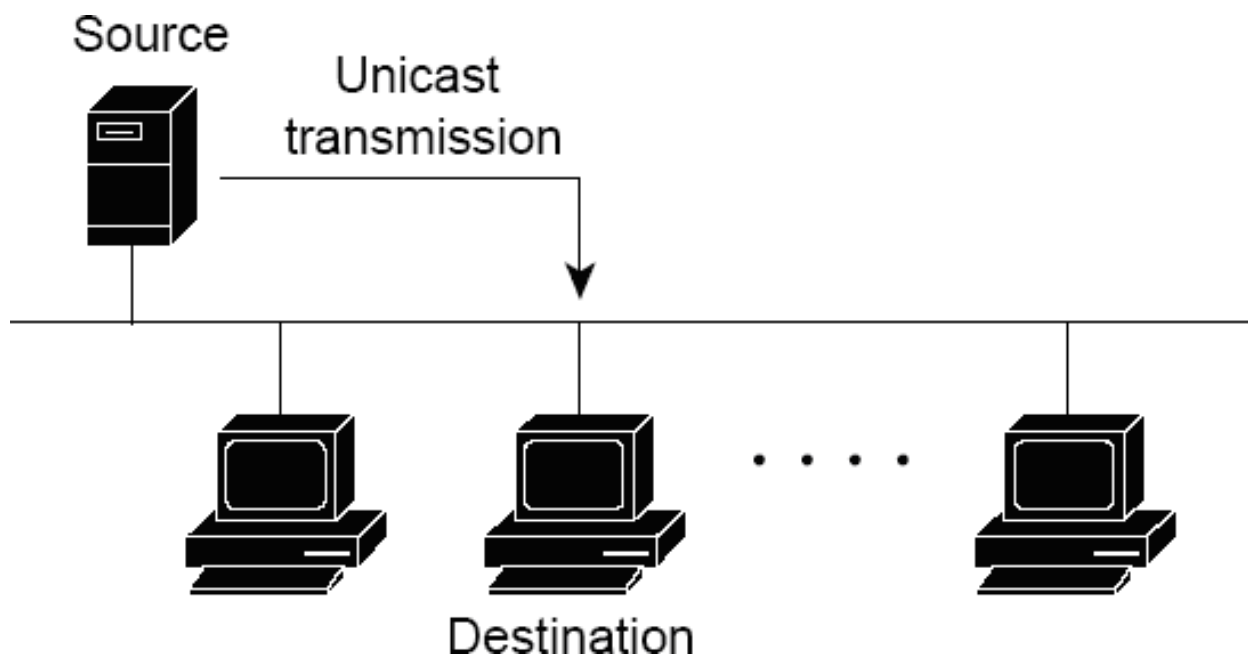
3. Описание хода выполнения ЛР

1. Существует три основных метода передачи трафика в IP-сетях, это - **Unicast**, **Broadcast** и **Multicast**.
 - Broadcast – такой вид трафика, который используя специальный IP-адрес для отправки во все подключенные в сеть устройства одинаковые потоки. Например, такой IP-адрес может оканчиваться на 255, например 192.0.2.255, или иметь 255 во всех четырех полях (255.255.255.255). Важно знать, что broadcast трафик принимается

всеми включенными компьютерами (или STB) в сети независимо от желания пользователя. По этой причине этот вид передачи используется в основном для служебной информации сетевого уровня или для передачи другой исключительно узкополосной информации. Разумеется, для передачи видео-данных broadcast трафик не используется.



- Unicast broadcast – Unicast трафик направляется из одного источника к одному IP-адресу назначения. Этот адрес принадлежит в сети только одному единственному компьютеру или абонентскому STB. Этот вид трафика рассылает контент каждому пользователю по запросу. Важно, что этот контент одинаковый, но каждый из потоков разный, но идентичный. Число абонентов, которые могут получать unicast трафик одновременно, ограничено доступной в магистральной части сети шириной потока (скоростью потока).



- Multicast broadcast – при таком виде трафика контент рассылается всем желающим с помощью одного потока, который перенаправляется разным пользователям при помощи сложной аппаратуры. Multicast трафик использует специальный класс IP-адресов назначения, например адреса в диапазоне 224.0.0.0... 239.255.255.255. В отличие от unicast трафика, multicast адреса не могут быть назначены индивидуальным компьютерам. Когда данные посылаются по одному из multicast IP-адресов, потенциальный приемник данных может принять решение принимать или не принимать их, то есть будет абонент смотреть этот канал или нет. Такой способ передачи означает, что головное оборудование IPTV оператора будет передавать один единственный поток данных по многим адресам назначения. В отличие от случая broadcast передачи, за абонентом остается выбор - принимать данные или нет.

Важно знать, что для реализации multicast передачи в IP-сети должны быть маршрутизаторы, поддерживающие multicast. Маршрутизаторы используют протокол IGMP для отслеживания

текущего состояния групп рассылки (а именно, членство в той или иной группе того или иного конечного узла сети).

Viewer

Viewer

2. Unicast on-demand – трафик «точка-точка» при котором может быть только один получатель и один отправитель. Благодаря такому виду вещания клиент может проводить различного рода манипуляции с видеопотоком. Windows Media Services (WMS) – это программный продукт, разработанный и распространяемый корпорацией Microsoft как средство для организации вещания аудио- и видеоинформации в локальных сетях, Интернете и беспроводных сетях. Данный продукт представляет собой набор компонентов, работающих под управлением различных версий операционных систем семейства Windows. Microsoft Media Server (MMS) — unicast-протокол мультимедиа-вещания корпорации Microsoft, используемый в Microsoft Media Services.
3. WindowsMedia Encoder – это часть системы Windows Media, которая отвечает за кодирование цифровых данных. На практике, используя Windows Media Encoder, вы сможете открыть цифровые файлы (аудио и видео) или брать уже готовые потоки (Интернет-радио, ТВ-тюнеры, карты захвата, веб-камеры и тд), а затем преобразовывать их в цифровые форматы Windows Media (WMV, WMA, WDP, ASF) или создавать из них потоки, для трансляции в сеть. Видеовещание можно организовать с помощью разных приложений не используя WM, например, Twitch.tv, Periscope, Skype, Discord, Zoom и другие подобные приложения.
4. Unicast on-demand позволяет каждому клиенту манипулировать потоком видеоданных по своему желанию, но невозможно настроить совместный просмотр с другим клиентом. Unicast broadcast позволяет клиентам смотреть видеоданные одновременно, но при большом количестве клиентов нагрузка на сеть сильно возрастает, что делает просмотр контента затруднительным. Multicast broadcast позволяет клиентам смотреть видеоданные одновременно, количество

клиентов никак не влияет на работоспособность сети, но требует сложной архитектуры сети и сложной аппаратуры.

4. Вывод

Тема видеовещания очень интересна. Я считаю, что у нее есть много путей развития. Например, на сегодняшний день становятся все более популярным видеовещание (стриминг) 360 градусов. Людям нравится смотреть онлайн видеотрансляции, в режиме сферического видео, что позволяет видеть все, что находится вокруг. Как правило, воспроизведение такого видео осуществляется с помощью мобильных приложения, веб браузеров или очков виртуальной реальности. Эксперты области предсказывают, что уже в ближайшем будущем технологии видео стриминга 360 градусов и VR будут активно использоваться в спорте, проведении встреч, свадьбах, образовании, медицине, военной области и так далее.