



Разработка библиотеки
динамического,
перераспределения потоков
данных , мультимедиа, данных,
на базе SRT протокола

Автор:

1 Дедов Георгий

Научный руководитель:

Таранцев Игорь Геннадьевич,
доцент кафедры АФТИ ФФ

SRT это кто?

Открытый протокол для передачи данных через Интернет. Он разработан для обеспечения надежной и безопасной передачи данных в условиях переменного и низкоскоростного интернет-соединения и использует алгоритмы адаптации к изменяющимся условиям сети. Протокол SRT работает поверх UDP.

Как работает?

1. SRT использует механизм повторной передачи пакетов ARQ

ARQ

Automatic repeat request (ARQ)

Работает следующим образом, отправляются маркированные данные с подтверждением с установленным таймером истечения времени, принимающий данные отправляет «маркировки-подтверждения» обратно, таким образом обозначая какие данные были получены, далее отправитель снова передаёт сообщения, пока весь набор данных не будет передан или не истечёт количество передач

Как работает?

2. В SRT используется очень большой буфер для хранения данных

Buffer

Для сравнения максимальный размер буфера согласно документации IBM и Microsoft составляет 8 мб (8096 кб), а стандартный 8 кб.

Максимальный размер буфера в протоколе SRT составляет 1 гигабит(125 мб), а стандартный 37 мб.

Размер буфера определяет какой объём данных может быть отправлен и не получен до того, как отправка будет прервана по причине переполнения буфера.

Как работает?

3. Также SRT есть механизм, называемый FEC. Основная идея заключается в том, что сообщения отправителя кодируются избыточными битами, что называется кодом исправления ошибок (корректирующий код). Это позволяет обнаруживать ошибки, которые могут возникнуть в любом месте сообщения и исправлять их ограниченное число, поэтому обратный ARQ запрос может не понадобиться.

FEC

Пример кода исправляющего ошибки: Код повторения (3,1). Через канал с шумом приемник может увидеть 8 версий выходного сигнала

Биты получены	Интерпрети руются как
000	0 (error-free)
001	0
010	0
100	0
111	1 (error-free)
110	1
101	1
011	1

Про сокеты

Сокет сам по себе это абстрактный объект, представляющий конечную точку соединения.

Есть отправитель и есть получатель.

У каждого по своему сокету, которые имеют свои адрес и порт.

Пакет данных отправляется сокетом в сеть и забирается из сети другим сокетом, которому он был адресован.

Как его можно использовать?

Протокол выглядит очень удобным для использования для трансляции видео и медиа данных, в виду своих особенностей, что он подстраивается под плохие условия

Заключение

Использование SRT может значительно улучшить опыт просмотра видео и аудио в реальном времени, а также снизить затраты на оборудование и инфраструктуру

SRT даёт пользователю широкие возможности настройки и обеспечивает высокое качество передачи данных даже в условиях плохого интернета.