**ІНСТИТУТ СПЕЦІАЛЬНОГО ЗВ’ЯЗКУ ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ**

**“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

**ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

**ЗВІТ**

з дисципліни «ЗККЗІ»

Виконaв: курсант С-05 групи

солдат Олег Єрмак

**Протоколи становлення сесії**

Протоколи становлення сесії в комп'ютерних мережах призначені для налагодження з'єднання між двома пристроями або вузлами. Вони дозволяють встановити комунікацію, обмінятися налаштуваннями і параметрами, а також розпочати передачу даних.

Нижче перераховано декілька відомих протоколів становлення сесії:

• TCP (Transmission Control Protocol): TCP є одним з основних протоколів транспортного рівня в Інтернеті. Він використовує механізм становлення з'єднання, що передбачає надійну передачу даних між пристроями.

• SIP (Session Initiation Protocol): SIP є протоколом для становлення, управління і закриття сесій зв'язку в IP-мережах. Зазвичай використовується для голосового і відеозв'язку через Інтернет.

• L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol): L2TP - це протокол, який створює віртуальний тунель між двома вузлами мережі. Використовується для підключення до віддалених мереж або VPN (віртуальної приватної мережі).

• PPP (Point-to-Point Protocol): PPP - це протокол, який дозволяє встановити фізичне з'єднання між двома вузлами, наприклад, комп'ютером і модемом. Він дозволяє обмінюватися даними між двома точками по середній лінії зв'язку.

• H.323: H.323 є протоколом для відеозв'язку в IP-мережах. Він забезпечує становлення, управління і закриття сесій зв'язку для відеоконференцій і потокового відео.

Ці протоколи використовуються в різних галузях і мають свої особливості та параметри конфігурації. Вибір конкретного протоколу залежить від вимог і потреб вашої мережі або додатка.



Рис. 1. Принцип роботи VoIP

Під час використання VoIP (Voice over Internet Protocol) мережі для проведення дзвінка, пакети даних проходять крізь кілька етапів та пристроїв для передачі голосу або відео. Основні етапи та пристрої, які зустрічаються під час проходження пакетів, описані нижче:

• Ініціація дзвінка: Користувач запускає дзвінок на своєму VoIP пристрої або додатку, введенням номеру абонента або вибором контакту.

• Кодування аудіо/відео: Голосовий або відео сигнал перетворюється на цифрові дані, які можна передавати через мережу. Цей процес включає використання аудіо або відео кодека, який стискає дані для ефективної передачі.

• Упаковка в пакети: Цифрові дані розбиваються на пакети з заданою максимальною довжиною. Кожен пакет містить частину аудіо або відео сигналу, а також додаткову інформацію у заголовках про джерело, призначення, послідовність тощо.

• Використання протоколу SIP: Пакети передаються через мережу з використанням протоколу SIP (Session Initiation Protocol), який керує сесією дзвінка. SIP встановлює, керує та завершує зв'язок між джерелом та призначенням, передаючи пакети даних.

• Маршрутизація пакетів: Пакети даних проходять через мережеві пристрої, такі як маршрутизатори, комутатори та проксі-сервери. Ці пристрої визначають найкращий шлях для кожного пакету на основі інформації про призначення та стан мережі.

• Транспортний протокол: Пакети передаються через мережевий транспортний протокол, такий як UDP (User Datagram Protocol) або TCP (Transmission Control Protocol). UDP використовується для швидкої передачі пакетів без гарантії доставки, тоді як TCP забезпечує надійну доставку пакетів в правильному порядку.

• Прийом та розпакування пакетів: Призначений пристрій отримує пакети даних і відновлює аудіо або відео сигнал. Пакети розпаковуються, а дані відновлюються у вихідному форматі.

• Відтворення сигналу: Отриманий аудіо або відео сигнал відтворюється на призначеному пристрої, щоб користувач міг почути або побачити вхідний дзвінок.

Протокол SIP (Session Initiation Protocol) використовується для ініціювання, управління та завершення комунікаційних сеансів у мережах IP (протокол Інтернету). Він є стандартом для голосового зв'язку через Інтернет (VoIP) і дозволяє передавати голос, відео, текстові повідомлення та інші мультимедійні дані через IP-мережі.

SIP використовується для встановлення і управління комунікаційними сеансами, такими як голосові дзвінки, відеодзвінки, конференційні дзвінки та передача мультимедійного контенту. Цей протокол дозволяє клієнтам і серверам взаємодіяти між собою, визначати параметри комунікації, обмінюватися медіаданими (голос, відео) та керувати різними аспектами комунікаційного сеансу.

SIP базується на принципі "клієнт-сервер", де пристрої виступають у ролях клієнтів або серверів. Клієнт ініціює запити на створення, зміну або завершення сеансу, а сервер обрпобачуює ці запити та надає відповіді. Протокол SIP також може використовувати проміжні сервери, такі як проксі-сервери, для обробки запитів та пересилання їх до відповідних пристроїв.

Основні функції протоколу SIP включають:

• Реєстрація: Клієнти можуть зареєструватися на сервері, щоб вказати свою доступність для комунікації.

• Встановлення сеансу: Клієнт може ініціювати запит на встановлення комунікаційного сеансу з іншим пристроєм.

• Управління сеансом: SIP дозволяє клієнтам змінювати параметри сеансу, такі як додавання або видалення учасників конференції, перемикання між аудіо та відео режимами тощо.

• Завершення сеансу: Клієнт може ініціювати запит на закриття сеансу, що припиняє комунікацію між пристроями.

Отже, протокол SIP є важливою складовою для забезпечення комунікації в VoIP мережах, дозволяючи ініціювати, управляти та завершувати комунікаційні сеанси між пристроями у мережі.

