

## **НЕОБХІДНІСТЬ РОЗРОБКИ ДОДАТКУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНФЕРЕНЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ PEER-TO-PEER**

Сьогодні майже кожен чув і користувався технологіями, за допомогою яких можна встановити зв'язок для проведення конференцій, або в них приймати участь. Наприклад такі веб технології як Zoom, або якщо більш глобально – WebRTC.

Деякі компанії використовують саме WebRTC, тому що її реалізацію можна впровадити для різноманітних популярних браузерів. Але мало з них замислюється над продуктивністю цієї технології і проблемами, з якими можна зіткнутись при її впровадженні.

Перша і мабуть найважливіша проблема, це реалізація цієї технології для певної кількості браузерів, щоб забезпечити кросплатформеність і можливо спростити її використання. І в чому ж тут проблема? Справа в тому, що кожен браузер по різному може працювати з тими чи іншими елементами, також поведінка певних сценаріїв може теж відрізнятись і це може бути на критичному рівні, або навпаки це може бути майже непомітним.

WebRTC підтримує велику кількість браузерів, але всеодно впровадження цієї технології для певної кількості браузерів може виявитись досить складним як в плані розробки так і в плані виділення бюджету на це. Якщо компанія не велика і тільки починає розвиватись, а бюджет обмежений, то є сенс подумати про інші технології, які могли б заощадити бюджет, і не тільки.

Іншою проблемою при впровадженні технології WebRTC це некомпетентність користувачів. Уявіть собі ситуацію, що є така компанія, яка пропонує платформу для ведення конференцій, але офіційно має підтримку тільки 2-х браузерів, нехай це буде Google Chrome і FireFox. Але є і інші популярні браузери такі як Safari, або навіть Opera. Таким чином можуть виникнути питання від користувачів, деякі з них можуть навіть відмовитись від використання платформи, якщо вони наприклад не можуть використовувати її в їх улюбленому браузері Safari.

WebRTC також пропонує ведення конференцій в реальному часі. Це все дуже добре і цього мало б вистачати, але все ж таки тут є сенс в використанні більш потужніших варіантів реалізації, особливо, якщо та чи інша компанія пропонує використання їх платформи в великому обсязі і на певний проміжок часу, сезон. Використання платформи великою кількістю користувачів може дуже сильно навантажити сервер, а в найгіршому випадку взагалі спричинити збій.

Головною метою роботи є проектування та розробка додатку з використанням технології Peer-to-Peer на мові C++ з інтерфейсом QtWidgets, який є частиною фреймворку Qt (Qt Framework), що має вирішити всі перелічені вище проблеми.

Встановлена мета обумовлює наступні завдання:

- здійснення аналізу процесу проведення конференцій в різних умовах;
- визначення архітектури та узагальненої структури системи;
- обґрунтування та вибір засобів реалізації системи;
- розробка інформаційного та математичного забезпечення системи;
- проектування структурних складових та алгоритмів роботи системи;
- реалізація програмного комплексу додатку.

Основним завданням є дослідження використання технології Peer-to-Peer, мережевого протоколу TCP, та його реалізація в Qt Framework.

Для реалізації системи використано методи об'єктно-орієнтованого проектування, об'єктно-орієнтованого програмування та дизайну інтерфейсів.

Розроблена система може бути використана для провадження приватних конференцій як локально, так в мережі інтернет.

Для розробки даного додатку було підібрано наступні інструментальні засоби Qt Framework (кросплатформенний фреймворк мови C++): QtWidgets, QTcpSocket, QUdpSocket, Q\_Object (slots & signals).

Оптимальним шаблоном для реалізації додатку для ведення конференцій було проектування клієнт-серверної системи, що є одним із архітектурних шаблонів програмного забезпечення та є домінуючою концепцією у створенні розподілених мережних застосунків і передбачає взаємодію та обмін даними між ними.

В цілому, завдяки обраній архітектурі, зросте загальна продуктивність системи, а її розширення відбуватиметься значно швидше.