

Кондыбаева Алмагуль Бауржановна, магистр

09.06.01

Информатика и вычислительная техника

Профили:

«Системный анализ, управление и обработка информации»

«Автоматизация и управление технологическими процессами
и производствами»

«Системы автоматизации проектирования»

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 09.06.01, являются:

- избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие: вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ТЕЗИСНЫЙ ПЛАН РАБОТ:

В данной работе по направлению 09.06.01 мною предлагается изучение и реализация следующего:

Реализация распределенной платформы для отправки текстовых и медиа пакетов данных, разработанной на новой асинхронной платформе «публикация/подписка». В отличие от классических систем клиент/сервер, где

происходит несоответствие использованию технологии запрос/ответ, такая информационная система (далее ИС) отлично подходит для информационно-управляемых приложений, таких как поставка новостей, коти́рование запасов, управление воздушным движением, распространение аукционных предложений. Платформа «публикация/подписка» отлично подходит для отражения поведения, свойственное информационно управляемым приложениям, т.к. коммуникация является косвенной, инициируемая производителями информации.

Более того, взяв за основу архитектуру публикация/подписка, в ядре компонентов планируется реализовать на уровне компонента Socket I/O сокетный обмен планируется реализовать с помощью пиринговой сети обмена однорангового типа (протокола), таким образом одноранговая пиринговая сеть обмена данными позволит распределить серверные нагрузки на самих пользователей и сделать обмен сообщений динамическим, что упростит задачу шифрования отправителя и получателей данных. Планируется внедрить парадигму слабого связывания всех компонентов ядра и уровней представления, для решения проблем масштабирования. Синхронизация платформы будет происходить асинхронно. Планируется изучить условие живучести сообщений, адаптировать систему к самостабилизации. Таким образом, следующие основные парадигмы при проектировании должны будут соблюдаться в архитектуре ИС:

- 1) многопоточность,
- 2) асинхронность,
- 3) дуплексирование сети,
- 4) самостабилизация,
- 5) слабое связывание компонентов.

Кроме того, предусмотрено внедрение расширенного паттерна «ОБОЗРЕВАТЕЛЬ», а также ряда алгоритмов маршрутизации.

При проектировании системы важным пунктом будет исследование существующих протоколов передачи данных (на уровне

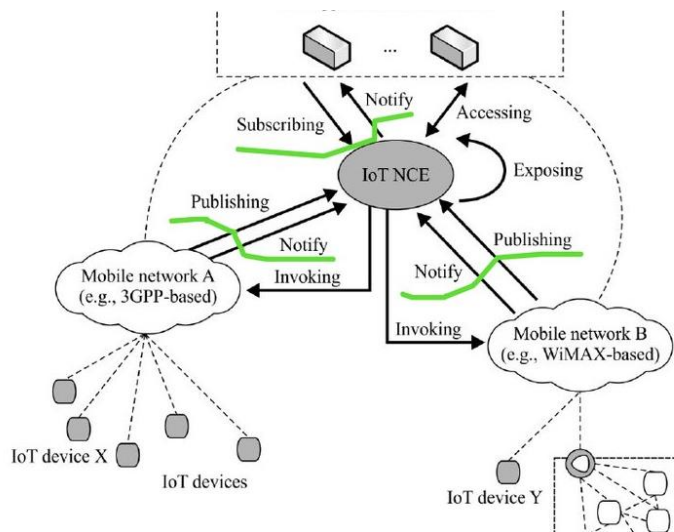
представления/приложений) адаптированный для классических ethernet компьютерных сетей, так и для мобильных сетей связи нового поколения (так называемые стандарты 4G/5G) и поиск/либо адаптация существующих протоколов в случае отсутствия одного универсального.

Стек технологий.

На ядре: серверный язык проектирования Go, способный обрабатывать 8000 запросов пользователей в секунду, + Socket.io для развертывания пиринговой сети обмена данными.

На уровне представления: RxJava для Android OS мобильного клиента, TypeScript для веб браузерного клиента.

Архитектура «публикация/подписка» является рекомендуемой архитектурой Международным союзом электросвязи для приложений, которые будут взаимодействовать с сетями нового поколения.



Прикладной сферой применения хотелось бы реализовать социальную сеть с возможностями:

- 1) вещание прямых эфиров (видеопоток),
- 2) конференц связь,
- 3) звонки один на один,
- 4) обычной сервис обмена сообщениями,
- 5) каналы с аудиопотоком (копирование и сохранение существующих цифровых радиозэфиров, например, dubstep.fm)

- 6) парсер музыки из открытых сайтов для бесплатного скачивания музыки
- 7) возможно парсер видеоконтента из youtube.

Начало ядра компонентов для серверной части на Go доступен по ссылке <https://github.com/almakonde/broadcaster>