

РЕФЕРАТ

Дипломний проект на тему «Архітектура високонавантажених реактивних систем комунікації в реальному часі» складається з 108 аркушів, містить 17 ілюстрацій, 10 таблиць, 5 додатків, 20 посилань на джерела.

Актуальність теми: У сучасному інформаційному просторі все більшу роль відіграють системи комунікації в реальному часі, які забезпечують миттєвий обмін даними між користувачами. Зростання обсягів інформації та кількості користувачів створює підвищені вимоги до продуктивності, масштабованості та надійності таких систем. Традиційні підходи, засновані на блокуючих рішеннях, не завжди здатні забезпечити необхідний рівень продуктивності та навантаження. Використання реактивного стеку технологій може суттєво покращити ці параметри, дозволяючи зменшити витрати на ресурси для обробки великої кількості паралельних з'єднань.

Мета дослідження: Підвищення продуктивності, масштабованості та відмовостійкості систем комунікації в реальному часі, що вимагають обробки і підтримки великої кількості одночасних з'єднань.

Об'єкт дослідження: Архітектура високонавантажених систем комунікації в реальному часі.

Предмет дослідження: Архітектури програмного забезпечення та методи підвищення продуктивності і масштабованості високонавантажених систем комунікації в реальному часі.

Для реалізації поставленої мети **сформульовані наступні завдання:**

- аналіз існуючих рішень;
- формулювання вимог та критеріїв до архітектури системи комунікації в реальному часі з урахуванням реактивних принципів і сучасних викликів масштабованості;
- розробка відповідної архітектури і алгоритма балансування персистентних з'єднань на основі доменних метрик із підтримкою безпечного відновлення сесій без втрат;

– моделювання та експериментальна оцінка ефективності запропонованого рішення порівняно з традиційними підходами та існуючими рішеннями.

Наукова новизна: Пропонується нова архітектура високонавантажених систем комунікації в реальному часі за рахунок використання реактивного стеку та покращених методів балансування навантаження для оптимізації обробки і підтримки великої кількості паралельних з'єднань.

Практичне значення: Запропонована в результаті дослідження архітектура може бути використана розробниками для створення ефективних та масштабованих систем комунікації в реальному часі. Це сприятиме покращенню якості сервісів, що вимагають обробки великої кількості одночасних з'єднань та підвищить відмовостійкість серверів при збільшенні навантаження і зменшенні витрат на серверні ресурси.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась на кафедрі інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Апробація. Наукові положення дисертації пройшли апробацію на ІХ Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології (SoftTech-2025)»

Публікації. Наукові положення дисертації опубліковані в:

– Гнітій Є.О., Крамар Ю.М. Архітектура високонавантажених реактивних систем комунікації в реальному часі. Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології (SoftTech-2025)». Секція кафедри інформатики та програмної інженерії. 26-28 листопада 2025 р. Київ.

Ключові слова: АРХІТЕКТУРА, БАЛАНСУВАННЯ, GRACEFUL RECONNECT, KUBERNETES, WEBSOCKET, SCALING.