

Отзыв

на автореферат диссертации Синюкова Дениса Сергеевича «Специальное программное обеспечение процесса управления транзакциями с оперативным контентом на основе распределенного кэширования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

Специальное программное обеспечение для управления транзакциями в облачных средах является неотъемлемой частью современных информационных технологий. Проблемной задачей при этом является разработка алгоритмов локального кэширования хронологически запрошенных данных транзакций, обеспечивающих уменьшение времени задержки передачи данных и учет интегрированной информации о состоянии кэширования, предполагаемом размере данных и пропускной способности. Периоды перегрузки СУБД реального времени создают предпосылки для ситуации, когда транзакции пропускают свои предельные сроки, что отрицательно влияет на качество обслуживания пользователей.

Для преодоления этой проблемы в диссертационной работе проведен комплекс научных исследований в области развития протоколов планирования транзакций в СУБД реального времени, учитывающих не только временные ограничения транзакций, но и критерии, установленные пользователями базы данных, обеспечивающие корректное определение приоритетов выполняемых транзакций. Кроме этого, разработана архитектура СУБД реального времени, отличающаяся применением модифицированного протокола планирования транзакций и улучшающая качество предоставления услуг пользователям при реализации управления с обратной связью. Областью применения полученных результатов являются специализированные распределенные вычислительные системы, работающие в условиях большого объема данных с количеством транзакций в десятки миллионов в секунду, в связи с чем тема диссертационной работы представляет особый интерес в практическом плане.

В процессе диссертационного исследования автором получен ряд результатов, отличающихся научной новизной:

- механизм распределения данных о специальных транзакциях с оперативным контентом, отличающийся распределенным кэшированием в гетерогенных межобъектных интерфейсах в реальном масштабе времени, обеспечивающий минимизацию времени передачи данных;

- алгоритм локального кэширования хронологически запрошенных данных транзакций, отличающийся учетом собственной емкости межобъектного интерфейса и применением политикой вытеснения давно неиспользуемых данных, обеспечивающий уменьшение время задержки передачи данных о специальных транзакциях;

- «жадный» алгоритм разделения и перенаправления запросов между клиентами, межобъектными интерфейсами или облаком, отличающийся интеграцией информации о состоянии кэширования, предполагаемом размере данных и пропускной способности и обеспечивающий минимизацию задержки передачи данных транзакции;

- модифицированный протокол планирования транзакций в СУБД реального времени, учитывающий не только временные ограничения транзакций, но и

критерии, установленные пользователями базы данных, обеспечивающий корректное определение приоритетов выполняемых транзакций;

- архитектура СУБД реального времени, отличающаяся применением модифицированного протокола планирования транзакций и улучшающая качество предоставления услуг пользователям при реализации управления с обратной связью.

Публикации по теме диссертационного исследования в ведущих журналах из перечня ВАК РФ и в издании, индексируемом в международной базе Scopus, наличие свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, апробация на международных конференциях свидетельствует о полноте и завершенности представленных результатов, полученных в ходе диссертационного исследования.

Замечания по работе:

1. Из автореферата не ясно, имеется ли в предлагаемой архитектуре система поиска неисправностей для обнаружения проблем в реляционной облачной базе данных и обеспечения соответствующего анализа причин возникновения неполадок.

2. При анализе удовлетворенности пользователей (стр.13), в автореферате не рассмотрена ситуация, когда, при резком увеличении входящих в систему транзакций, нагрузка на систему возрастает, что создает ситуацию значительного роста количества конфликтов при доступе к данным.

В целом указанные замечания не несут принципиального характера и не снижают значимость работы.

С учетом вышесказанного диссертация Синюкова Дениса Сергеевича соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09. 2013 №842 (ред. От 11.09.2021 г.). Диссертация представляет собой законченное научное исследование, в котором успешно решены поставленные научные и практические задачи. На основании этого можно утверждать, что автор диссертации, Синюков Денис Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Главный научный сотрудник
лаборатории № 80 «Киберфизических
систем» ФГБУН ИПУ РАН
доктор технических наук

Захарова Алёна Александровна

06.03.2023

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Институт проблем управления им В.А. Трапезникова»
Российской академии наук

Почтовый адрес: 117997, Москва, Профсоюзная ул., д.65

+7 (495) 198-17-20

mail: zaa@ipu.ru

ПЕЧАТ
ВЕД.
ГОР.