

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

УДК 004.65:004.657

Янковец
Павел Александрович

Доступ к данным в веб-ориентированных приложениях

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени

магистра информатики и вычислительной техники

по специальности 1-40 81 01 – Информатика и технологии разработки
программного обеспечения

Научный руководитель
к.ф.-м.н., доцент
Ганжа В.А.

Минск 2017

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, который сложно представить без интернета, данные играют немаловажную роль.

Хранение данных - это очень ответственный процесс. Компании, имеющие большие проекты, тратят огромные деньги для того, чтобы создавать и поддерживать архитектуру для хранения данных. Для этого существует большое количество СУБД, которые выполняют данную роль.

Такие решения, безусловно, должны быть отказоустойчивыми и должны обеспечивать максимальное быстродействие.

Также стоит обратить внимание на операции над данными. В таких системах зачастую приходится оперировать большими объемами данных.

Не стоит забывать и о количестве пользователей. В современных высоконагруженных приложениях их может быть довольно много.

В итоге возникает множество проблем, связанных с высокой нагрузкой.

С этими проблемами столкнулась и компания “Артокс” в рамках платформы, объединяющей высоконагруженные веб-ориентированные приложения relax.by, relax.ua, 103.by, dom.by.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы магистерской работы. В современном мире, который сложно представить без интернета, данные играют немаловажную роль. Хранение данных - это очень ответственный процесс. В работе рассмотрены разные типы хранилищ данных, проблемы безопасности доступа к данным, проблемы скорости доступа к данным. При решении этих проблем доступ к данным осуществлялся бы быстро и безопасно.

Цель и задачи исследования. Целью работы является анализ решений для хранения данных, анализ эффективности методов, позволяющих увеличить скорость доступа к данным, анализ архитектуры, которая позволит увеличить безопасность получения данных, применение полученных выводов для веб-ориентированного приложения relax.by.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить существующие хранилища данных;
- сделать анализ языка SQL, который используется в большинстве реляционных хранилищ, для получения данных;

- оценить эффективность использования денормализации для ускорения доступа к данным;
- сделать анализ кеширования, как способа увеличения скорости доступа к данным;
- сделать сравнительный анализ двух наиболее часто используемых хранилищ, используемых в качестве кешируемых хранилищ - Memcached и Redis.

Личный вклад соискателя. Основные результаты, изложенные в диссертации, получены автором самостоятельно. Автор являлся сотрудником компании ООО «Артокс» и непосредственно принимал участие в разработке веб-ориентированного приложения relax.by в этой компании. Научному руководителю в совместных работах принадлежат предметные постановки задач, выбор направлений исследования и анализ результатов.

Апробация результатов диссертации. Основные теоретические результаты и законченные этапы диссертационной работы, а также результаты прикладных исследований и разработок отражены в следующих научных трудах:

1–А. Янковец, П. А. Применение NoSQL решений для доступа к данным в высоконагруженных веб-ориентированных приложениях дистанционного обучения / П. А. Янковец, С. С. Куликов // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы VIII международной научно-методической конференции. (Минск, 5–6 декабря 2013 года). – Минск: БГУИР, 2013. – С. 336 - 337.

2–А. Янковец, П. А. Архитектура на основе микросервисов в высоконагруженных приложениях / П. А. Янковец // XVIII Международная научная конференция «Актуальные научные исследования в современном мире» 26–27 ноября 2016 г. С. 74–75.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** рассмотрены проблемы доступа к данным в веб-ориентированных приложениях, а также дается обоснование актуальности темы диссертационной работы.

В **общей характеристике работы** сформулированы ее цель и задачи, приведены сведения о личном вкладе соискателя, апробации результатов диссертации и их опубликованность, а также, структура и объем диссертации.

В первой главе рассматриваются типы баз данных, которые могут использоваться для высоконагруженного приложения. Выбран тип базы данных для основного хранилища веб-ориентированного приложения relax.by.

Во второй главе рассматривается язык SQL как язык для получения данных с хранилища веб-ориентированного приложения.

В третьей главе рассматриваются плюсы и минусы такого способа ускорения доступа к данным - как денормализация.

В четвертой главе рассматриваются плюсы и минусы такого способа ускорения доступа к данным - как кеширование. Проанализированы основные типы кеширования, выбран оптимальный тип кеширования для высоконагруженного приложения relax.by.

В пятой главе проанализирована архитектура приложения на основе микросервисов в высоконагруженных приложениях, выделены плюсы и минусы такой архитектуры.

В шестой главе было сделано сравнение двух баз данных типа NoSql в качестве кеширующих СУБД. На основании сравнения выбрано хранилище в качестве кеширующего для высоконагруженного приложения relax.by.

В приложениях приведены коды скриптов, которые были написаны для тестирования хранилищ в качестве кеширующих СУБД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Сделан сравнительный анализ типов систем управления баз данных, определены основные достоинства и недостатки, сделаны выводы относительно целесообразности хранения данных в высоконагруженных приложениях в зависимости от типа базы данных.
2. Сделаны выводы относительно целесообразности использования денормализации в целях ускорения доступа к данным в высоконагруженных приложениях, выделены плюсы и минусы использования денормализации.
3. Рассмотрен способ кеширования, как вариант ускорения доступа к данным в высоконагруженных приложениях, выделены типы кеширования, рассмотрены варианты использования в высоконагруженных приложениях.
4. Рассмотрена архитектура на основе микросервисов, которая позволяет строить высоконагруженные веб-приложения, способные обеспечить безопасный и простой доступ к данным.
5. Рассмотрены два основных хранилища, которые используются для кеширования данных - Memcached и Redis, выделены плюсы и минусы обоих, сделаны выводы относительно использования в высоконагруженных приложениях.
6. На основании анализа вышеперечисленных пунктов для веб-ориентированного приложения relax.by было выбрано основное хранилище данных - реляционная СУБД, был выбран способ избирательной денормализации таблиц в основном хранилище данных, выбран оптимальный способ кеширования данных для ускорения доступа к данным, было выбрано хранилище в качестве кеширующего данные для ускорения доступа к данным.

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. Результаты работы могут использоваться для построения высоконагруженных веб-приложений и сервисов.
2. Полученные результаты формируют теоретическую и практическую базу для выбора хранилищ данных в высоконагруженных веб-ориентированных приложениях.

Список опубликованных работ

1-А. Янковец, П. А. Применение NoSQL решений для доступа к данным в высоконагруженных веб-ориентированных приложениях дистанционного обучения / П. А. Янковец, С. С. Куликов // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы VIII международной научно-методической конференции. (Минск, 5–6 декабря 2013 года). – Минск: БГУИР, 2013. – С. 336 - 337.

2-А. Янковец, П. А. Архитектура на основе микросервисов в высоконагруженных приложениях / П. А. Янковец // XVIII Международная научная конференция «Актуальные научные исследования в современном мире» 26–27 ноября 2016 г. С. 74–75.