

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

**«Методы поддержания ACID принципов при работе с NoSQL
базой данных типа «ключ-значение» и их реализация»**

Кровш Георгий Николаевич

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой дискретной математики и алгоритмики ФПМИ
Котов В. М.

Минск, 2024

Реферат

Дипломная работа, 61 стр., 30 иллюстр., 15 источников.

Ключевые слова: БАЗА ДАННЫХ, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ, СУБД, ACID, АТОМАРНОСТЬ, СОГЛАСОВАННОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ, ИЗОЛЯЦИЯ, ТРАНЗАКЦИЯ, ХРАНИЛИЩЕ, ФАЙЛ, СТРАНИЦА, СПИСОК, ДАННЫЕ, КЛЮЧ-ЗНАЧЕНИЕ, В-ДЕРЕВО, УЗЕЛ, БАЛАНСИРОВКА, ЖУРНАЛ, ЖУРНАЛИЗАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ, ЖУРНАЛИЗАЦИЯ СТРАНИЦ, ЗАПИСЬ-ЧТЕНИЕ, УПОРЯДОЧИВАЕМОСТЬ, БЛОКИРОВКА, КЛАСС, ИНТЕРФЕЙС.

Объектами исследования являются базы данных типа «ключ-значение», алгоритмы работы с файловой системой.

Целью работы является выявление оптимальных структуры данных и подходов, использующихся при разработке NoSQL баз данных типа «ключ-значение», а также их реализация.

Методами исследования являются системный подход, изучение соответствующей литературы и электронных источников, постановка задачи и её решение.

В результате исследования выявлены оптимальные структуры данных, требующиеся для создания базы данных такого типа. Приведены решения для поддержки ACID принципов и их реализация при разработке СУБД.

Областями применения являются системы хранения данных, используемые в различных сферах деятельности, образовательные проекты.

Abstract

Diploma thesis, 61 p., 30 fig., 15 sources.

Keywords: DATABASE, DATABASE MANAGEMENT SYSTEM, DBMS, ACID, ATOMICITY, CONSISTENCY, RELIABILITY, ISOLATION, TRANSACTION, STORAGE, FILE, PAGE, LIST, DATA, KEY-VALUE, B-TREE, NODE, BALANCING, LOG, LOG OF CHANGES, LOG OF PAGES, READ-WRITE, SERIALIZABLE, LOCKING, CLASS, INTERFACE.

Object of research are key-value databases, algorithms for working with the file system.

Objective is to find optimal data structures and approaches used in the development of NoSQL key-value databases, as well as their implementation.

Research methods are systematic approach, study of relevant literature and electronic sources, problem statement and its solution.

In the course of the work optimal data structures required to create a database of this type have been determined. Solutions on support of ACID principles and their implementation in the development of DBMS are given.

Areas of application are data storage systems used in various fields of activity, educational projects.