

**Лабораторная работа «Работа с графовой NOSQL БД на примере Neo4j»
по дисциплине «Постреляционные базы данных»**

Цель работы:

1. Изучить модель представления данных и способы работы с графовыми БД NoSql.
2. Освоить методы создания графовой БД и языки запросов к ней.
3. Получить навыки работы с графовой БД Neo4j.

Время выполнения:

Время выполнения лабораторной работы 4 часа.

Исходные данные:

1. (локальный ПК) Дистрибутив и документация - <https://neo4j.com/>
2. (доп., кратко) Руководство по установке и началу работы - <https://ru.bmstu.wiki/Neo4j>
3. Фаулер, Мартин, Садаладж, Прамодкумар Дж. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2013г.

Пункты задания для выполнения:

Задание 1. Создание БД (базовая часть)

Создать в Neo4j базу данных по теме своего ДЗ. Определить набор узлов, задать их свойства и метки.

Продемонстрировать (вывести на экран) содержимое БД (узлы и их свойства), используя команды Match/Where/Return.

Задание 2. Отношения между узлами (базовая часть)

Создать отношения между несколькими узлами (с параметрами).

Продемонстрировать содержимое БД (фильтрация по узлам, отношениям, меткам и связям).

Задание 3. Запросы к БД на языке Cypher (базовая часть)

Выполнить запросы к базе данных на языке Cypher:

- ⤴ с условием NOT NULL
- ⤴ операторами AND, OR
- ⤴ с сортировкой
- ⤴ с условием на направление отношения
- ⤴ с параметрами отношения

Задание 4. CRUD (хорошо)

Создать отношение между новыми узлами.

Создать отношение между существующими узлами.

Продемонстрировать удаление узлов и связей.

Продемонстрировать удаление и изменение свойств и меток.

Продемонстрировать работу команд UNION, MERGE.

Задание 5. Расширенные запросы к БД (хорошо)

Выполнить запросы к базе данных на языке Cypher:

- ▲ с агрегированием,
- ▲ с встроенными функциями (строковые или иные),
- ▲ с шаблонами отношений,
- ▲ с удалением дубликатов.

Продемонстрировать работу команд LIMIT, SKIP.

Задание 6. Индексы и ограничения (отлично)

Создать индекс. Продемонстрировать его использование.

Создать ограничение. Продемонстрировать его использование.

Создать коллекцию. Продемонстрировать запрос к ней.

Вопросы для самопроверки:

1. В чем особенности графовых СУБД?
2. Модель данных графовой СУБД на примере Neo4j?
3. Что такое узел, отношение, метки и свойства?
4. Как в Neo4j создавать узлы и их связи? Как задавать свойства и метки?
5. Функциональные возможности и языки запросов для СУБД Neo4j?
6. Типы данных, поддерживаемые СУБД Neo4j?
7. Как организована идентификация узлов?
8. Базовая конструкция запросов на выборку данных? Как в запросе указать условие на свойства, метки и шаблон отношений?
9. Основные CRUD команды и конструкции запросов языка CQL?
10. Команды CREATE, MERGE, В чем их отличие?
11. Технология репликации и фрагментации в СУБД Neo4j?
12. Поддержка транзакций в СУБД Neo4j?

Литература:

1. Дистрибутив - <https://neo4j.com/>.
2. Документация по языку CQL - <https://neo4j.com/docs/cypher-refcard/3.1/>.
3. Руководство по установке и началу работы - <https://ru.bmstu.wiki/Neo4j>
4. Фаулер, Мартин, Садаладж, Прамодкумар Дж. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2013г.