Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Отчет по лабораторной работе №3**

**по курсу «ПБЗ»**

**на тему: «Создание базы данных и запросов к ней с помощью средств графовой СУБД neo4j»**

Выполнил студент группы 721702: Василевич И.А.

Проверил: Синельников П.М.

**МИНСК**

**2019**

**Тема**:

Изучение средств создания базы данных и выполнения запросов к ней с использованием графовой СУБД neo4j.

**Цель**:

Получить навыки создания базы данных и выполнения запросов к ней с помощью средств графовой СУБД neo4j.

**Задание**:

1) Сформировать базу данных по выбранной предметной области.

2) Составить список из 10 запросов к базе данных.

3) С помощью шаблонов запросов получить выборку для каждого запроса из п.2).

4) В отчёте отразить в графической или текстовой форме содержимое базы данных, шаблоны запросов и полученные выборки с комментариями.

**Выполнение задания:**

**Фрагмент БД:**

CREATE

(do: Note { name: "До", alter\_ego: "Cи#" }),

(do\_dies: Note { name: "До#", alter\_ego: "Реb"}),

(re: Note { name: "Ре" }),

(re\_dies: Note { name: "Ре#", alter\_ego: "Миb"}),

(mi: Note { name: "Ми", alter\_ego: "Фаb" }),

(fa: Note { name: "Фа", alter\_ego: "Ми#" }),

(fa\_dies: Note { name: "Фа#", alter\_ego: "Сольb"}),

(sol: Note { name: "Соль" }),

(sol\_dies: Note { name: "Соль#", alter\_ego: "Ляb"}),

(lya: Note { name: "Ля" }),

(lya\_dies: Note { name: "Ля#", alter\_ego: "Сиb"}),

(ti: Note { name: "Си", alter\_ego: "Доb" }),

(do\_major: Key { name: "До", ton\_lad: "Мажор" }),

(do\_major) -[:TONIC]-> (do),

(do\_major) -[:SUBDOMINANT]-> (fa),

(do\_major) -[:DOMINANT]-> (sol),

(lya\_minor: Key { name: "Ля", ton\_lad: "Минор" }),

(lya\_minor) -[:TONIC]-> (lya),

(lya\_minor) -[:SUBDOMINANT]-> (re),

(lya\_minor) -[:DOMINANT]-> (mi),

(re\_minor: Key { name: "Ре", ton\_lad: "Минор" }),

(re\_minor) -[:TONIC]-> (re),

(re\_minor) -[:SUBDOMINANT]-> (sol),

(re\_minor) -[:DOMINANT]-> (lya),

(sol\_major: Key { name: "Соль", ton\_lad: "Мажор" }),

(sol\_major) -[:TONIC]-> (sol),

(sol\_major) -[:SUBDOMINANT]-> (do),

(sol\_major) -[:DOMINANT]-> (re),

(ch\_lya\_minor: Chord { name: "Ля", lad: "Минор" }),

(ch\_lya\_minor) -[:NOTE]-> (lya),

(ch\_lya\_minor) -[:NOTE]-> (do),

(ch\_lya\_minor) -[:NOTE]-> (mi),

(ch\_do\_major: Chord { name: "До", lad: "Мажор" }),

(ch\_do\_major) -[:NOTE]-> (do),

(ch\_do\_major) -[:NOTE]-> (mi),

(ch\_do\_major) -[:NOTE]-> (sol),

(ch\_re\_sus\_4: Chord { name: "Ре", lad: "Сус4" }),

(ch\_re\_sus\_4) -[:NOTE]-> (re),

(ch\_re\_sus\_4) -[:NOTE]-> (sol),

(ch\_re\_sus\_4) -[:NOTE]-> (lya),

(ch\_do\_9: Chord { name: "До", lad: "9" }),

(ch\_do\_9) -[:NOTE]-> (do),

(ch\_do\_9) -[:NOTE]-> (mi),

(ch\_do\_9) -[:NOTE]-> (sol),

(ch\_do\_9) -[:NOTE]-> (lya\_dies),

(ch\_do\_9) -[:NOTE]-> (re),

(ch\_do\_9) -[:NOTE]-> (fa\_dies),

(re\_major: Chord { name: "Ре", lad: "Мажор" }),

(mi\_minor: Chord { name: "Ми", lad: "Минор" }),

(ch\_sol\_major: Chord { name: "Соль", lad: "Мажор" }),

(peremen: Song { name: "Перемен", author: "Цой" }),

(peremen) -[:KEY]-> (do\_major),

(too\_much\_love\_will\_kill\_you: Song { name: "Too much love will kill you", author: "Brian May", singer: "Freddie Mercury" }),

(too\_much\_love\_will\_kill\_you) -[:KEY]-> (sol\_major),

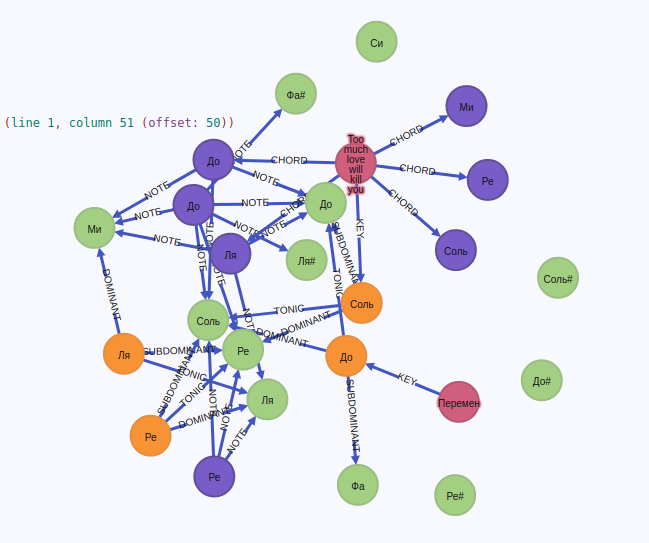
(too\_much\_love\_will\_kill\_you) -[:CHORD]-> (ch\_do\_major),

(too\_much\_love\_will\_kill\_you) -[:CHORD]-> (ch\_lya\_minor),

(too\_much\_love\_will\_kill\_you) -[:CHORD]-> (ch\_sol\_major),

(too\_much\_love\_will\_kill\_you) -[:CHORD]-> (mi\_minor),

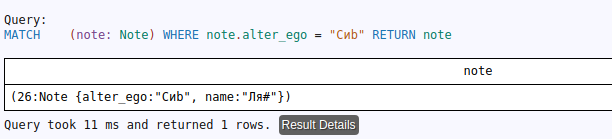
(too\_much\_love\_will\_kill\_you) -[:CHORD]-> (re\_major)

****

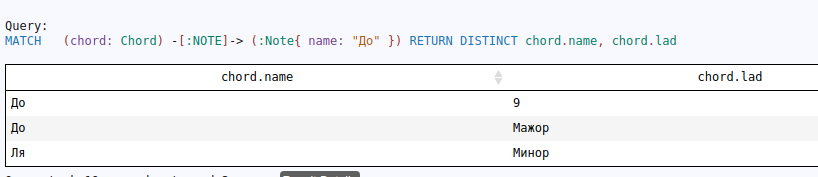
**Запросы:**

1. Показать ноту, которая может называться Си бемоль

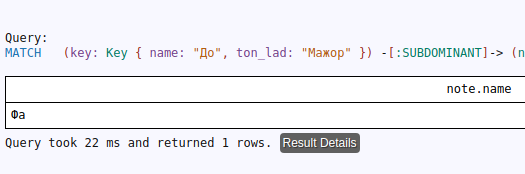
MATCH (note: Note) WHERE note.alter\_ego = "Сиb" RETURN note

1. **Показать аккорды, в которых есть нота До**

MATCH (chord: Chord) -[:NOTE]-> (:Note{ name: "До" }) RETURN DISTINCT chord.name, chord.lad

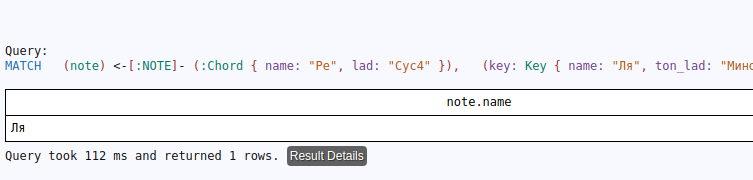
1. **Показать субдоминанту тональности До Мажор**

MATCH (key: Key { name: "До", ton\_lad: "Мажор" }) -[:SUBDOMINANT]-> (note) RETURN note.name

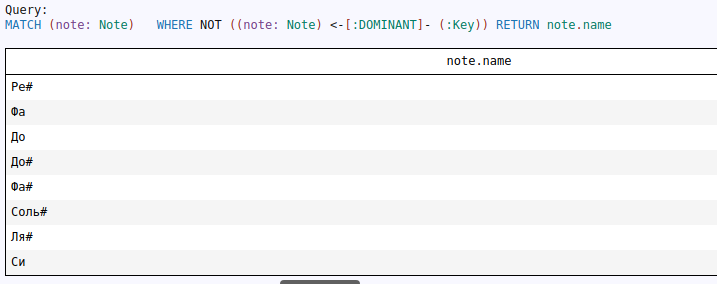


1. **Найти ноту, входящую в аккорд Dsus4 и являющуюся тоникой тональности Ля Минор**

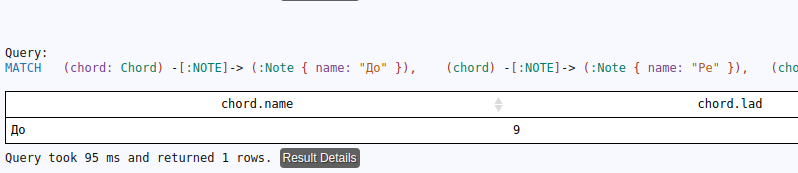
MATCH (note) <-[:NOTE]- (:Chord { name: "Ре", lad: "Сус4" }), (key: Key { name: "Ля", ton\_lad: "Минор" }) -[:TONIC]-> (note) RETURN note.name

1. **Найти ноту, которая не является доминантой ни одной из введенных тональностей**

MATCH (note: Note) WHERE NOT ((note: Note) <-[:DOMINANT]- (:Key)) RETURN note.name

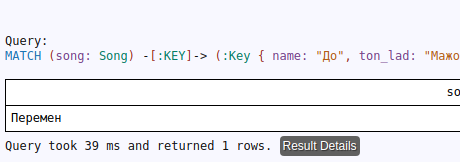
1. **Найти аккорд, в который входят ноты Соль, Ре, Ля#**

MATCH (chord: Chord) -[:NOTE]-> (:Note { name: "До" }), (chord) -[:NOTE]-> (:Note { name: "Ре" }), (chord) -[:NOTE]-> (:Note { name: "Ля#" }) RETURN DISTINCT chord.name, chord.lad



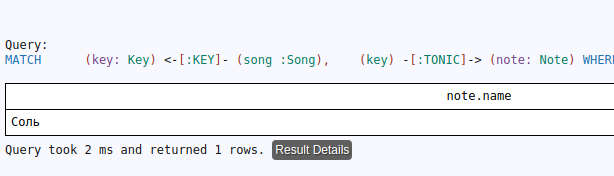
1. **Найти песни Цоя в тональности До Мажор**

MATCH (song: Song) -[:KEY]-> (:Key { name: "До", ton\_lad: "Мажор" }) WHERE song.author = "Цой" RETURN song.name



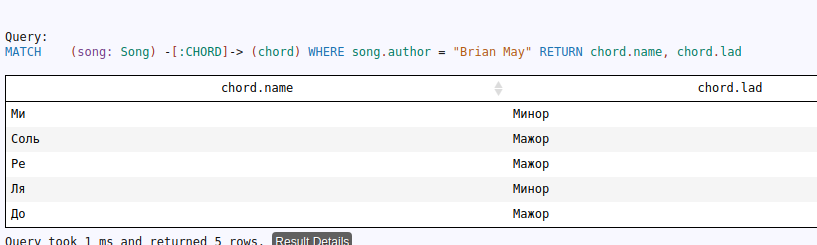
1. **Найти тонику песни исполнителя Freddie Mercury**

MATCH (key: Key) <-[:KEY]- (song :Song), (key) -[:TONIC]-> (note: Note) WHERE (song.singer = "Freddie Mercury") RETURN note.name



1. **Найти аккорды песен автора Brian May**

MATCH (song: Song) -[:CHORD]-> (chord) WHERE song.author = "Brian May" RETURN chord.name, chord.lad



1. **Найти все ноты со знаками понижения/повышения**

MATCH (note: Note) WHERE note.alter\_ego <> "" RETURN note

