



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени  
Н. Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Отчёт по защите ЛР №10  
по дисциплине «Функциональное и логическое  
программирование»

Тема: Правила

Студент: Княжев А. В.

Группа: ИУ7-62Б

Оценка (баллы): \_\_\_\_\_

Преподаватели: Толшинская Н. Б., Строганов Ю. В.

Москва — 2023 г.

# 1. Практическая часть

## 1.1. Визуализация базы знаний в Neo4j

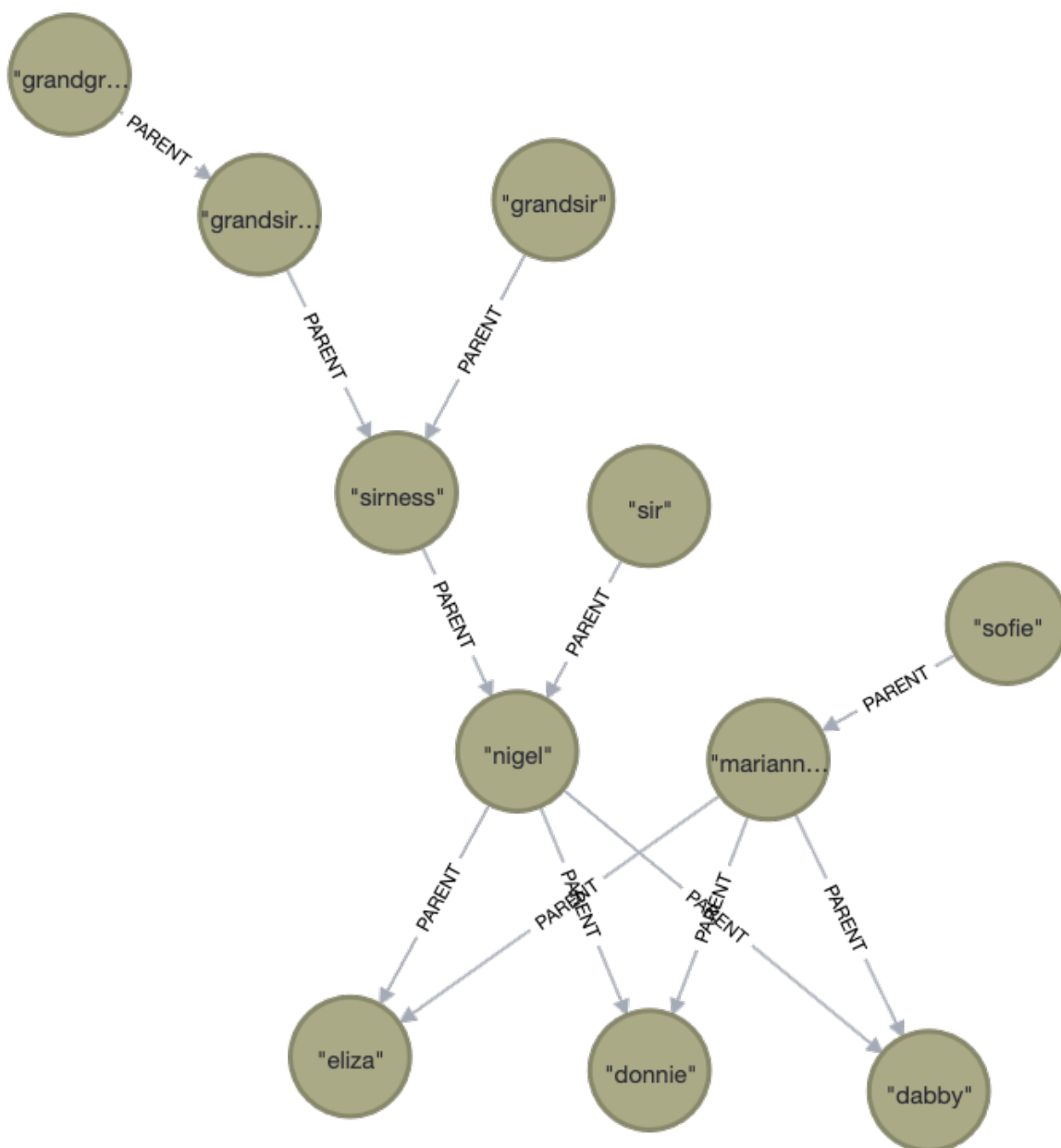


Рисунок 1.1 — Граф родственников

## 1.2. Сравнение запросов в Neo4j и Prolog

### 1.2.1. Поиск родителей

Prolog

Листинг 1.1: Запрос

```
1 parent(human(Who, _), human(eliza, _)).
```

Neo4j

Листинг 1.2: Запрос

```
1 MATCH (child:Person) <-[:PARENT]-(parent:Person)
2 WHERE child.name = 'eliza'
3 RETURN parent.name, parent.gender
```

### 1.2.2. Поиск братьев/сестер

Prolog

Листинг 1.3: Запрос

```
1 sibling(Name1, Name2) :- parent(human(Mother, f), human(Name1, _)),
2                             parent(human(Mother, f), human(Name2, _)),
3                             parent(human(Father, m), human(Name1, _)),
4                             parent(human(Father, m), human(Name2, _)).
5
6 sibling(eliza, Who).
```

Neo4j

Листинг 1.4: Запрос

```
1 MATCH (child1:Person) <-[:PARENT]-(parent1:Person)
2 MATCH (child2:Person) <-[:PARENT]-(parent1:Person)
3 MATCH (child1:Person) <-[:PARENT]-(parent2:Person)
4 MATCH (child2:Person) <-[:PARENT]-(parent2:Person)
```

```

5  =WHERE parent1.gender = 'male' AND parent2.gender = 'female' AND child1.
    name = 'eliza' AND child2.name <> 'eliza'
6  RETURN child2.name, child2.gender`

```

### 1.2.3. Поиск партнеров

Партнерами считаются люди, у которых есть общие дети.

#### Prolog

Листинг 1.5: Запрос

```

1  partner(Name1, Name2) :- parent(human(Name1, _), Child), parent(human(
    Name2, _), Child), Name1 <> Name2, !.
2
3  partner(marianna, Who).

```

#### Neo4j

Листинг 1.6: Запрос

```

1  MATCH (child:Person) <-[:PARENT]-(parent1:Person)
2  MATCH (child:Person) <-[:PARENT]-(parent2:Person)
3  WHERE parent1.name <> parent2.name AND parent1.name = 'marianna'
4  RETURN DISTINCT parent2.name, parent2.gender`

```

### 1.2.4. Поиск бабушки N-ого порядка

#### Prolog

Листинг 1.7: Запрос

```

1  grandN(Grand, Child, 0) :- parent(human(Grand, _), human(Child, _)).
2  grandN(Grand, Child, N) :- N1 = N - 1, parent(human(Grand, _), human(
    Parent, _)), grandN(Parent, Child, N1).
3
4  grandmotherN(Grand, Child, N) :- gender(Grand, f), grandN(Grand, Child, N)
    .
5
6  grandmotherN(Who, eliza, 2).

```

Листинг 1.8: Запрос

```
1 MATCH (grand:Person)-[:PARENT*2]->(child:Person)
2 WHERE child.name = 'eliza ' AND grand.gender = 'female '
3 RETURN grand.name, grand.gender
```