

AI TALENT HUB

NAPOLEON IT

# Рекомендация музыки

ІІТМО



# Team



Мульхам  
Шахин

ML - engineer  
Abstergo



Наталья  
Шафорост

ML - engineer  
ozon fintech

# Content

- о проекте
- данные
- онтология
- запросы
- эмбединги
- ссылки



# Introduction

- «
- Что за проект?
  - Для кого?
  - Для чего?
- »



# Data

Жанр



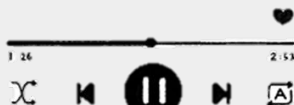
Плейлист



Название  
альбома



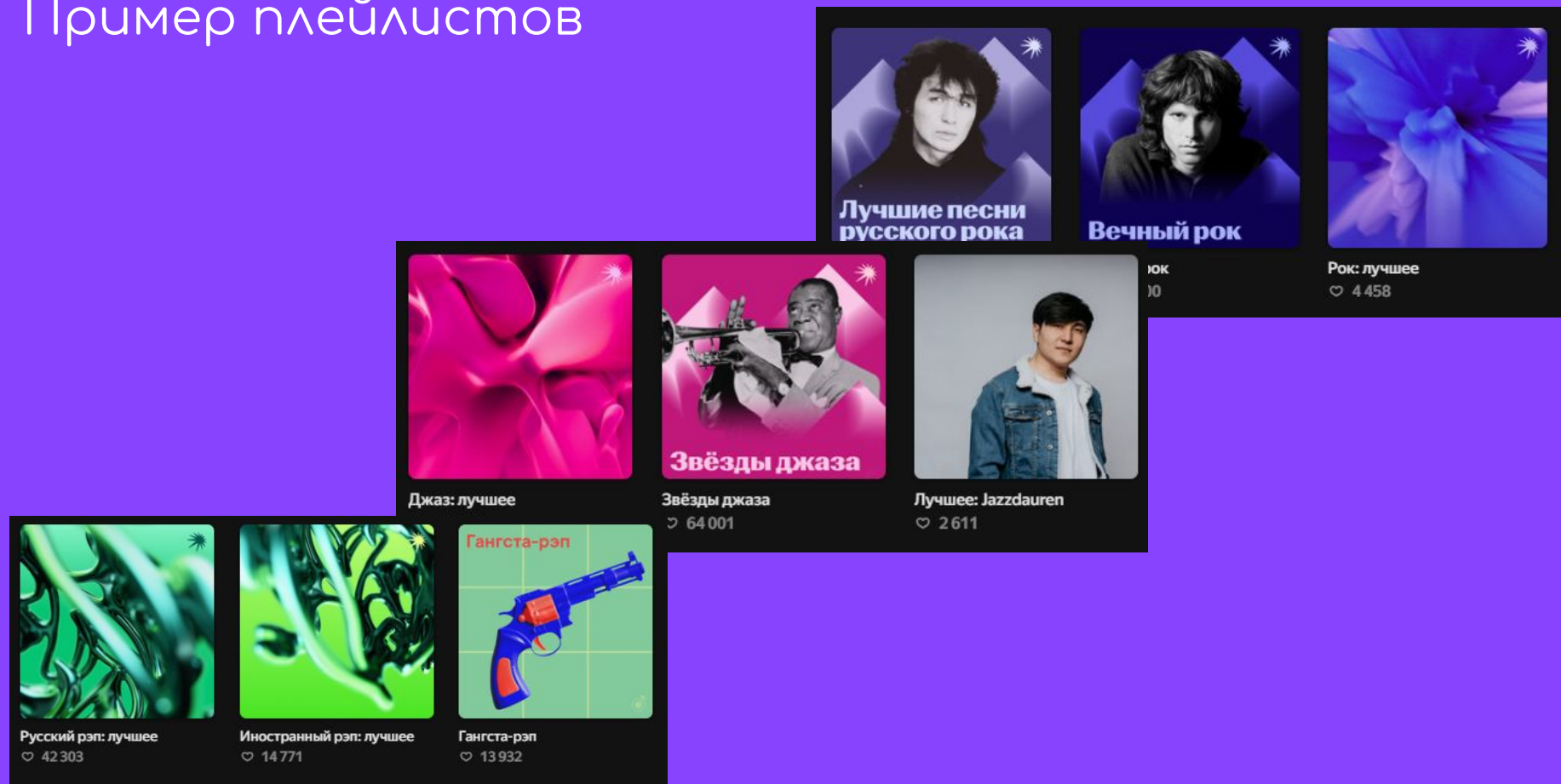
Название  
песни



Исполнитель



# Пример плейлистов



# Ontology and SPARQL queries

Всего 7 классов

Запрос выводим список классов:

- song
- artist
- album
- playlist
- language
- genre
- country

Количество связей между классами:

- song - 2471
- artist - 1094
- album - 1093
- playlist - 1090
- genre - 1088

/music/sparql

```
1 PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
2 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
3 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
4 SELECT (COUNT(DISTINCT ?class) AS ?numClasses)
5 WHERE {
6   ?s rdf:type ?class .
7 }
```

/music/sparql

```
1 PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
2 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
3 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
4 SELECT DISTINCT ?class
5 WHERE {
6   ?s rdf:type ?class .
7 }
```

/music/sparql

```
1 PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
2 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
3 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
4 SELECT ?property (COUNT(*) AS ?count)
5 WHERE {
6   ?s ?property ?o .
7 }
8 GROUP BY ?property
9
```

# SPARQL queries

```
SELECT ?song
WHERE {
  ?song rdf:type music:Song .
  ?song music:by music:Kino .
}
```

Какие песни у определенного исполнителя?

```
SELECT ?song
WHERE {
  ?song rdf:type music:Song .
  ?song music:inAlbum ?album .
  ?album music:by ?artist .
  ?artist music:playsGenre music:Rock .
}
```

Какие есть песни определенного жанра?

```
SELECT ?album
WHERE {
  ?album rdf:type music:Album .
  ?album music:by ?artist .
  ?artist music:fromCountry music:Russia .
}
```

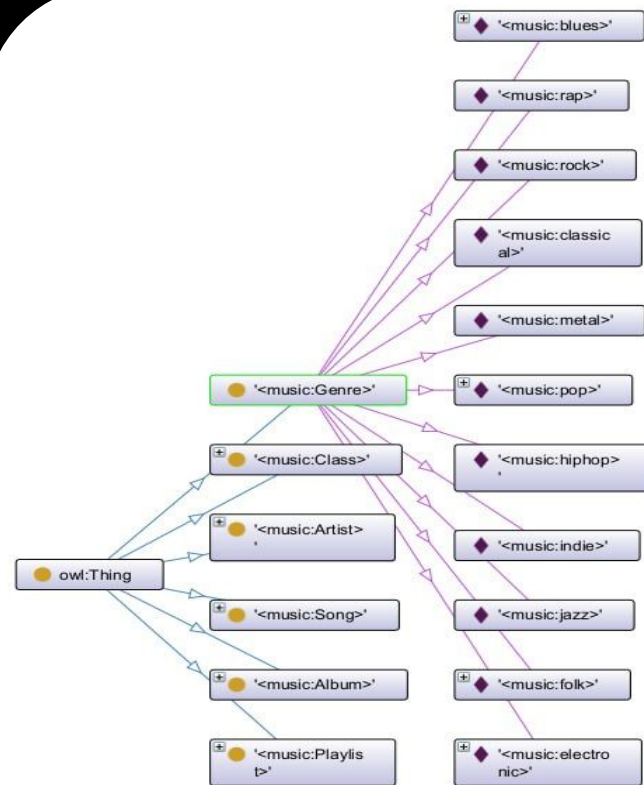
Какие есть альбомы из определенной страны?



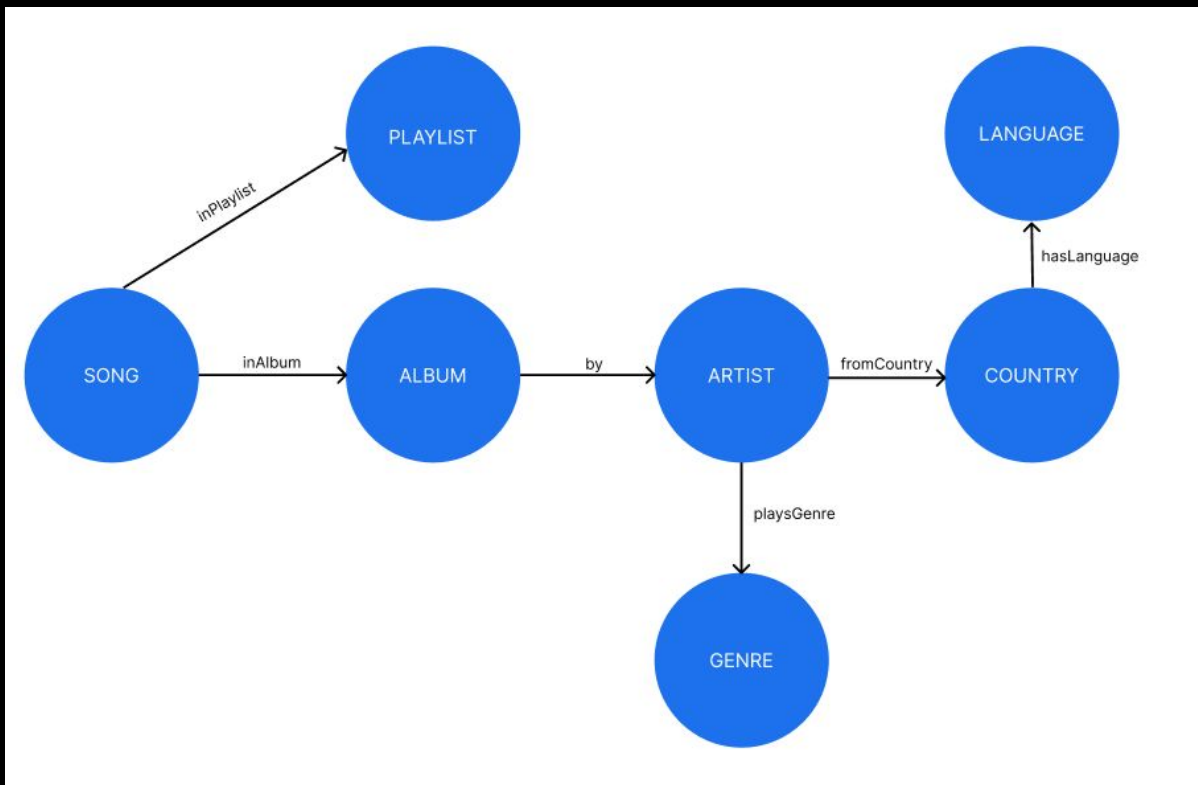
# Old Ontology

owl:topDataProperty

- <music:by>
- <music:inAlbum>
- <music:inGenre>
- <music:inPlaylist>
- <music:playsGenre>



# New Ontology



# Embeddings

## Metrics

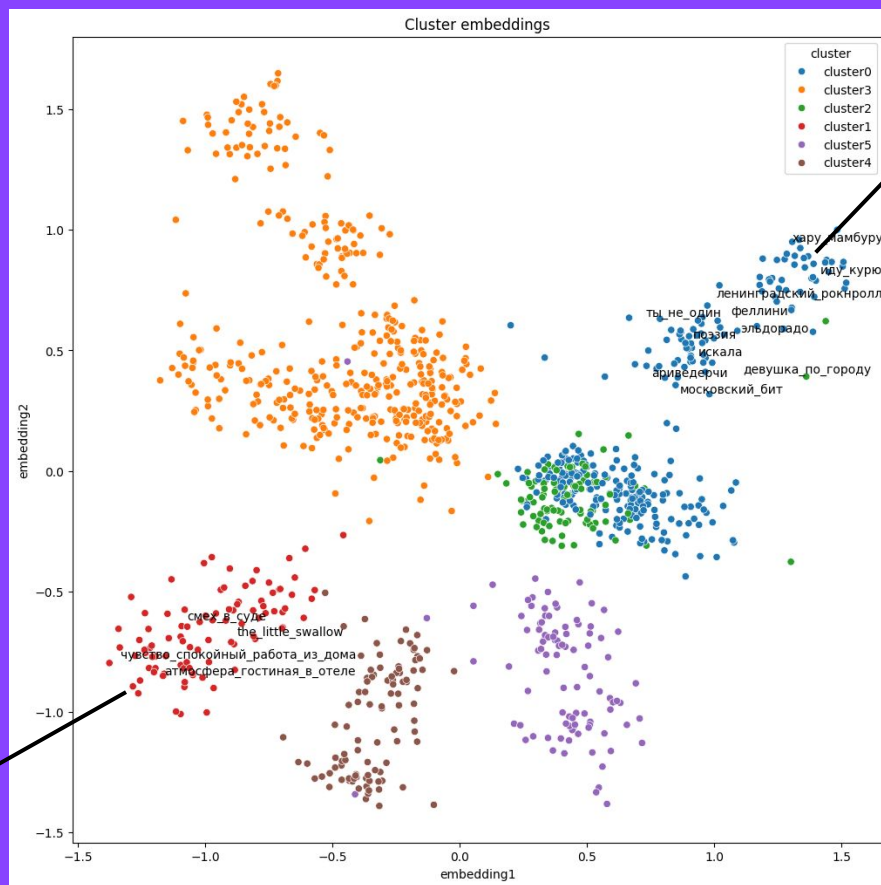
Train set size: (4649, 3)  
Test set size: (500, 3)

MRR: 0.55  
MR: 37.44  
Hits@10: 0.63  
Hits@3: 0.56  
Hits@1: 0.50

## Триплеты (5150)

subject	÷	predicate	÷	object
спокойная_ночь		inPlaylist		лучшие_песни_русского_рока
спокойная_ночь		by		кино
спокойная_ночь		inAlbum		легенда
спокойная_ночь		inGenre		rock

# Clustering



Рок песни

Джаз