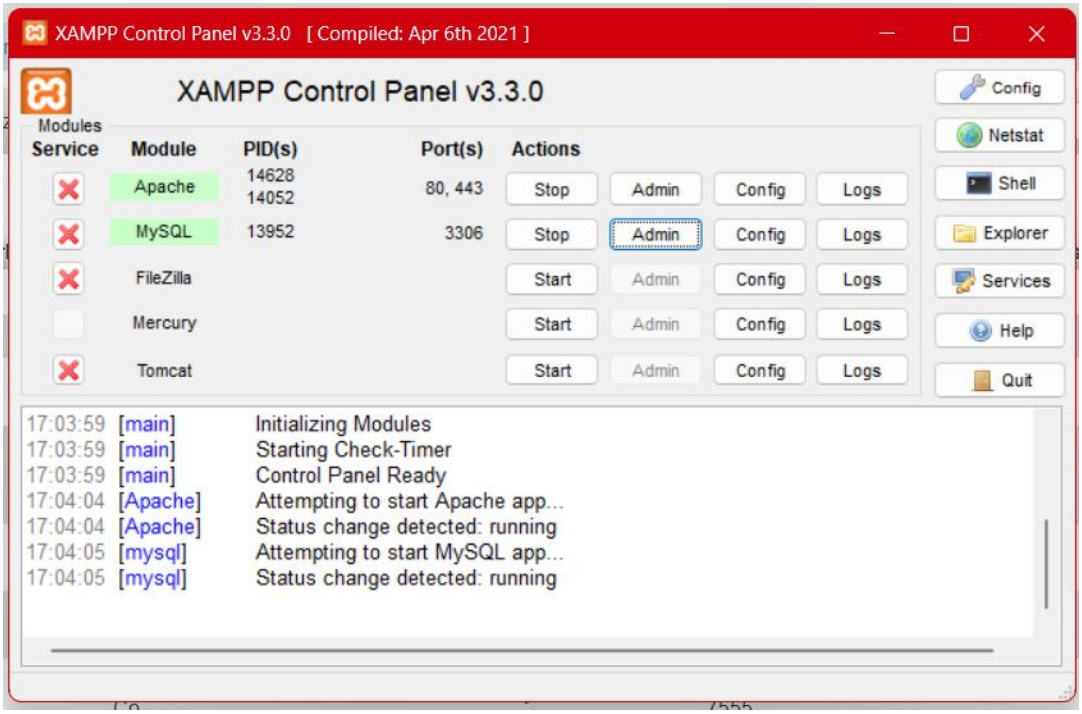
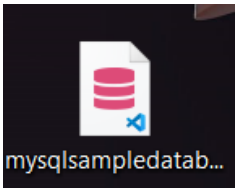
Franciszek Kalembkiewicz

Sprawozdanie bazy danych 1

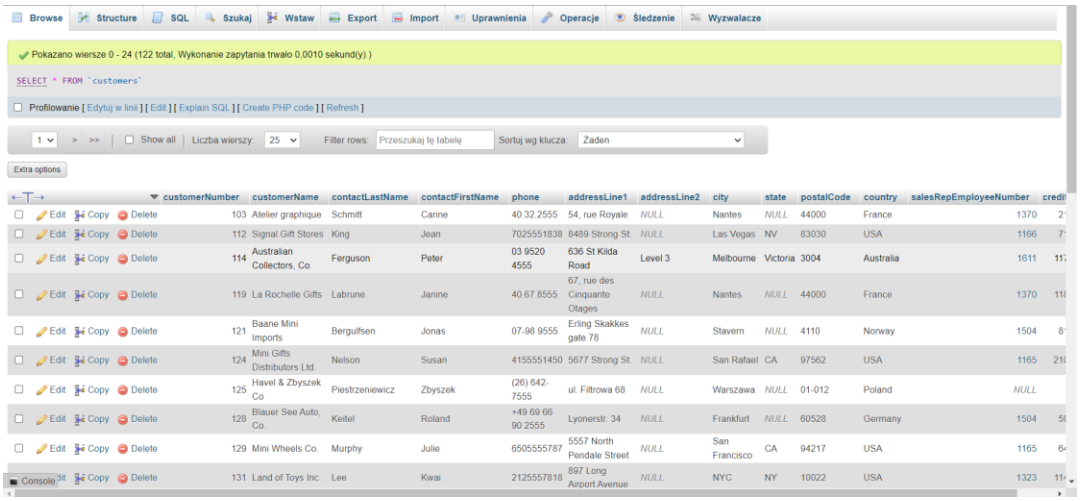
1) Pobrałem i zapoznałem się z wybranymi systemami zarządzania relacyjną bazą danych



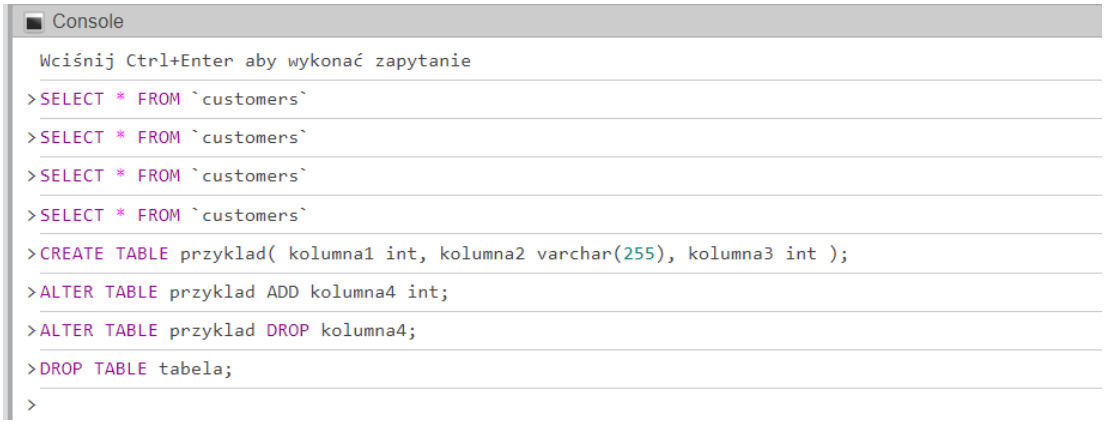
2) Pobrałem z Internetu przykładową bazą danych



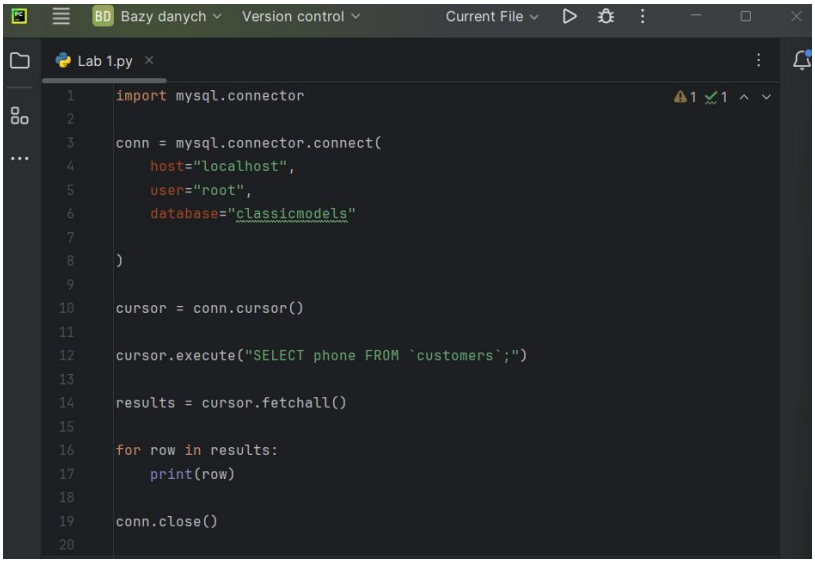
3) Zaimplementowałem bazę danych do programu



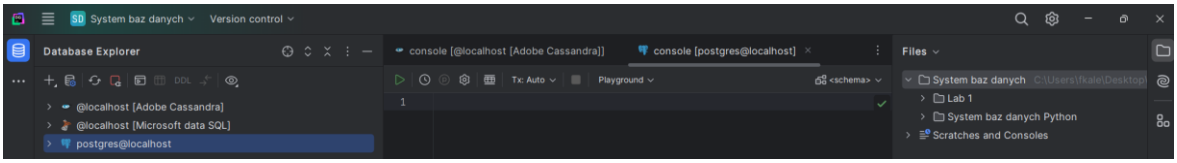
4) Wykonałem na pliku polecenia podane w zadaniu.



5) Połączyłem się do bazy danych za pomocą jezyka python i wykonałem proste zapytanie typu SELECT



6*)Zainstalowałem również i zapoznałem się z 3 innymi systemami zarządzania bazą danych w programie DATAGRIP od jetbrains.



Franciszek Kalembkiewicz

Sprawozdanie bazy danych 2

1) Stworzyłem tabelę „world” z atrybutami: country, population, continent

```
CREATE TABLE world (
    country varchar(255),
    population int(255),
    continent varchar(255)
    );
```

Dodałem do niej 20 państw i informacje o jej ludności i kontynencie,

```
INSERT INTO world (country, population, continent) VALUES
('Chiny', 1444216107, 'Azja'),
('Indie', 1393409038, 'Azja'),
('Stany Zjednoczone', 331893745, 'Ameryka Północna'),
('Indonezja', 276361783, 'Azja'),
('Pakistan', 225199937, 'Azja'),
('Nigeria', 211400708, 'Afryka'),
('Rosja', 145912025, 'Europa/Azja'),
('Meksyk', 130262216, 'Ameryka Północna'),
('Japonia', 125836021, 'Azja'),
('Egipt', 104258327, 'Afryka'),
('Grecja', 10724599, 'Europa'),
('Portugalia', 10305564, 'Europa'),
('Czechy', 10707897, 'Europa'),
('Boliwia', 11833158, 'Ameryka Południowa'),
('Kuba', 11326616, 'Ameryka Północna'),
('Tunezja', 11971805, 'Afryka'),
('Słowacja', 5463899, 'Europa'),
('Norwegia', 5431086, 'Europa'),
('Kostaryka', 5188262, 'Ameryka Północna'),
('Irlandia', 5023107, 'Europa');
```

2) Posegregowałem je malejąco według wielkości populacji

```
SELECT * FROM `world` ORDER BY population DESC;
```

Profilowanie [Edytuj w linii] [Edit] [Explain SQL] [Create

Show all | Liczba wierszy: 25 Filter rows

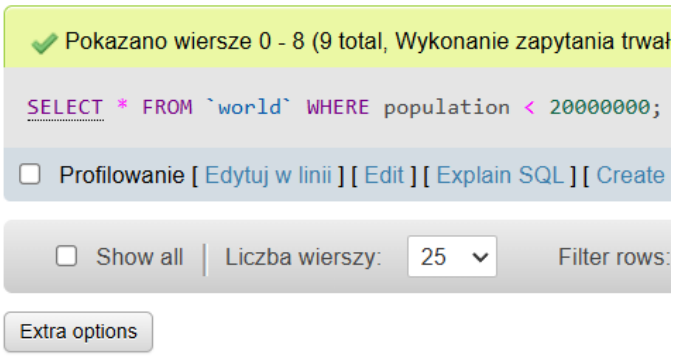
Extra options

country	population 1	continent
Chiny	1444216107	Azja
Indie	1393409038	Azja
Stany Zjednoczone	331893745	Ameryka Północna
Indonezja	276361783	Azja
Pakistan	225199937	Azja
Nigeria	211400708	Afryka
Rosja	145912025	Europa/Azja
Meksyk	130262216	Ameryka Północna
Japonia	125836021	Azja
Egipt	104258327	Afryka
Tunezja	11971805	Afryka
Boliwia	11833158	Ameryka Południowa
Kuba	11326616	Ameryka Północna
Grecja	10724599	Europa
Czechy	10707897	Europa
Portugalia	10305564	Europa
Słowacja	5463899	Europa
Norwegia	5431086	Europa
Kostaryka	5188262	Ameryka Północna
Irlandia	5023107	Europa

3) Rekord z najmniejszą populacją to Irlandia więc zmieniłem jej populacje na 20 000 000

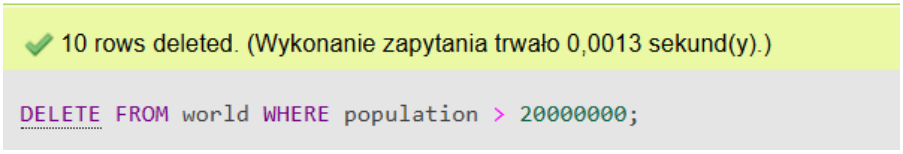
```
1 UPDATE world
2 SET population = 20000000
3 WHERE country = "Irlandia"
```

4) Wyszukałem rekordy z populacją poniżej 20 milionów

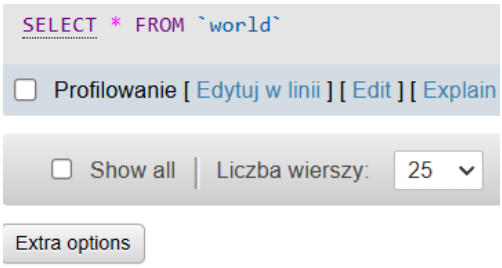


country	population	continent
Grecja	10724599	Europa
Portugalia	10305564	Europa
Czechy	10707897	Europa
Boliwia	11833158	Ameryka Południowa
Kuba	11326616	Ameryka Północna
Tunezja	11971805	Afryka
Słowacja	5463899	Europa
Norwegia	5431086	Europa
Kostaryka	5188262	Ameryka Północna

5) Usunąłem rekordy z populacją powyżej 20 milionów



6) Tabela na sam koniec ma takie rekordy

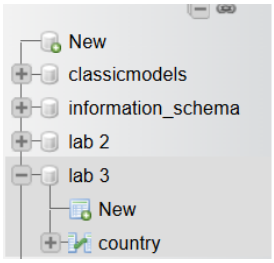


country	population	continent
Grecja	10724599	Europa
Portugalia	10305564	Europa
Czechy	10707897	Europa
Boliwia	11833158	Ameryka Południowa
Kuba	11326616	Ameryka Północna
Tunezja	11971805	Afryka
Słowacja	5463899	Europa
Norwegia	5431086	Europa
Kostaryka	5188262	Ameryka Północna
Irlandia	20000000	Europa

Franciszek Kalembkiewicz

Sprawozdanie bazy danych 3

1) Stworzyłem tabelę „country” z wartościami podanymi w poleceniu

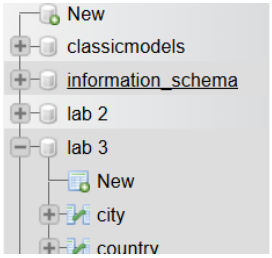



```
MySQL zwrócił pusty wynik (zero wierszy). (Wykonanie zapytania trwało 0,0005 sekund(y).)

CREATE TABLE country ( Code CHAR(3) PRIMARY KEY NOT NULL DEFAULT 'UNK', Name
VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT '', Code2 CHAR(2) NOT NULL DEFAULT '' UNIQUE );

[ Edytuj w linii ] [ Edit ] [ Create PHP code ]
```

2) Zapewniłem aby kody znajdujące się w country. Code składały się z minimum trzech znaków

```
MySQL zwrócił pusty wynik (zero wierszy). (Wykonanie zapytania trwało 0,0006 sekund(y).)

ALTER TABLE country ADD CONSTRAINT chk_code_length CHECK (LENGTH(Code) >=3);

[ Edytuj w linii ] [ Edit ] [ Create PHP code ]
```

3) Stworzyłem tabelę „city” z wartościami podanymi w poleceniu

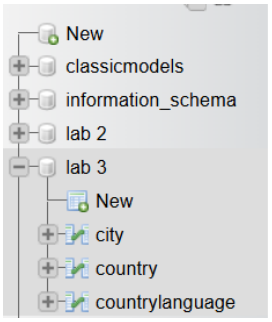



```
MySQL zwrócił pusty wynik (zero wierszy). (Wykonanie zapytania trwało 0,0008 sekund(y).)

CREATE TABLE city ( ID INT NOT NULL PRIMARY KEY, Name VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT
'', CountryCode CHAR(3) NOT NULL DEFAULT '', District VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT
'', Info JSON DEFAULT NULL );

[ Edytuj w linii ] [ Edit ] [ Create PHP code ]
```

4) Dodałem klucz obcy do tabali country związany z kolumną city.ID

```
MySQL zwrócił pusty wynik (zero wierszy). (Wykonanie zapytania trwało 0,0014 sekund(y).)

ALTER TABLE country ADD Capital INT DEFAULT NULL, ADD CONSTRAINT fk_capital FOREIGN
KEY (Capital) REFERENCES city(ID);
```

5) Stworzyłem tabelę „countrylanguage” z wartościami podanymi w poleceniu

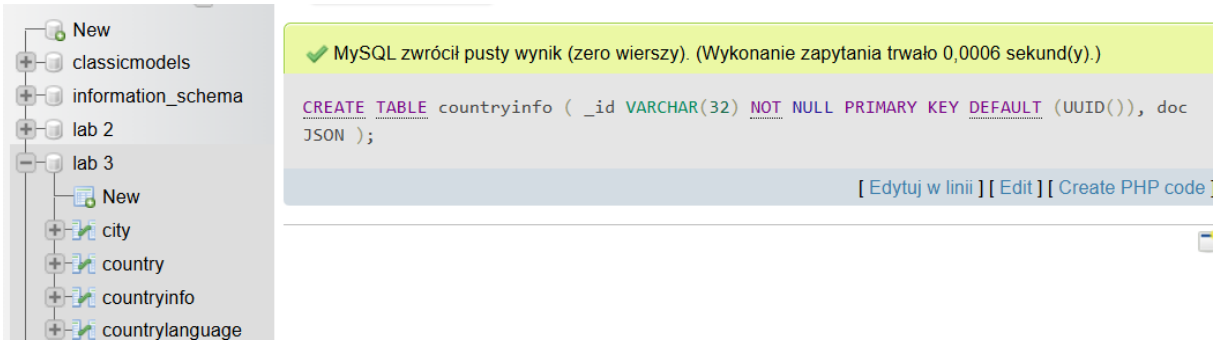



```
MySQL zwrócił pusty wynik (zero wierszy). (Wykonanie zapytania trwało 0,0008 sekund(y).)

CREATE TABLE countrylanguage ( CountryCode CHAR(3) NOT NULL DEFAULT '', Language
CHAR(30) NOT NULL DEFAULT '', IsOfficial ENUM('T', 'F') NOT NULL DEFAULT 'F',
Percentage DOUBLE PRECISION NOT NULL DEFAULT 0.0, PRIMARY KEY (CountryCode, Language),
FOREIGN KEY (CountryCode) REFERENCES country(Code));

[ Edytuj w linii ] [ Edit ] [ Create PHP code ]
```

6) Stworzyłem index dla countrylanguage.CountryCode

```
MySQL zwrócił pusty wynik (zero wierszy). (Wykonanie zapytania trwało 0,0008 sekund(y).)

CREATE INDEX idx_countrycode ON countrylanguage(CountryCode);
```

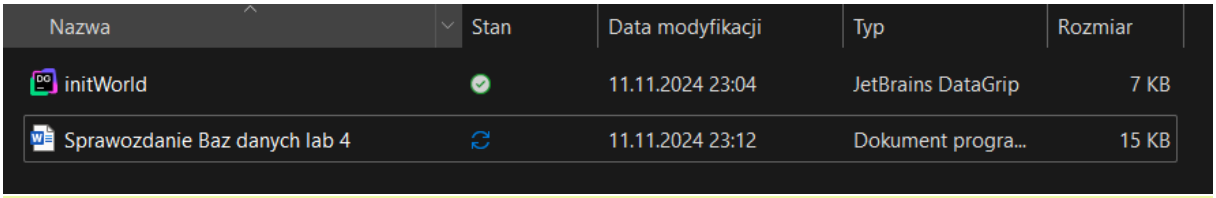
7) Stworzyłem tabelę „countryinfo” z wartościami podanymi w poleceniu



Franciszek Kalembkiewicz

Sprawozdanie bazy danych 4

1) Wypełniłem bazę stworzoną podczas ostatniej listy zadań. Stworzyłem również plik, który ma kod wypełniający bazę danych danymi



Nazwa	Stan	Data modyfikacji	Typ	Rozmiar
initWorld		11.11.2024 23:04	JetBrains DataGrip	7 KB
Sprawozdanie Baz danych lab 4		11.11.2024 23:12	Dokument progra...	15 KB

30 rows inserted. (Wykonanie zapytania trwało 0,0007 sekund(y).)

```
INSERT INTO country (Code, Name, Code2) VALUES ('POL', 'Polska', 'PL'), ('SWE', 'Szwecja', 'SE'), ('NOR', 'Norwegia', 'NO'), ('FIN', 'Finlandia', 'FI'), ('GRC', 'Grecja', 'GR'),
('CZE', 'Czechy', 'CZ'), ('IRL', 'Irlandia', 'IE'), ('PRT', 'Portugalia', 'PT'), ('AUT', 'Austria', 'AT'), ('BEL', 'Belgia', 'BE'), ('DNK', 'Dania', 'DK'), ('FRA', 'Francja', 'FR'),
('DEU', 'Niemcy', 'DE'), ('ESP', 'Hiszpania', 'ES'), ('ITA', 'Włochy', 'IT'), ('USA', 'Stany Zjednoczone', 'US'), ('CAN', 'Kanada', 'CA'), ('MEX', 'Meksyk', 'MX'), ('CUB', 'Kuba',
'CU'), ('HND', 'Honduras', 'HN'), ('BRA', 'Brazylia', 'BR'), ('ARG', 'Argentyna', 'AR'), ('CHL', 'Chile', 'CL'), ('COL', 'Kolumbia', 'CO'), ('PER', 'Peru', 'PE'), ('CHN', 'Chiny',
'CN'), ('JPN', 'Japonia', 'JP'), ('IND', 'Indie', 'IN'), ('SAU', 'Arabia Saudyjska', 'SA'), ('KOR', 'Korea Południowa', 'KR');
```

30 rows inserted. (Wykonanie zapytania trwało 0,0007 sekund(y).)

```
INSERT INTO city (ID, Name, CountryCode, District) VALUES (1, 'Warszawa', 'POL', 'Mazowieckie'), (2, 'Sztokholm', 'SWE', 'Sztokholm'), (3, 'Oslo', 'NOR', 'Oslo'), (4, 'Helsinki',
'FIN', 'Helsinki'), (5, 'Ateny', 'GRC', 'Attyka'), (6, 'Praga', 'CZE', 'Praga'), (7, 'Dublin', 'IRL', 'Leinster'), (8, 'Lizbona', 'PRT', 'Lizbona'), (9, 'Wiedeń', 'AUT',
'Wiedeń'), (10, 'Bruksela', 'BEL', 'Bruksela'), (11, 'Kopenhaga', 'DNK', 'Hovedstaden'), (12, 'Paryż', 'FRA', 'Île-de-France'), (13, 'Berlin', 'DEU', 'Berlin'), (14, 'Madryt',
'ESP', 'Madryt'), (15, 'Rzym', 'ITA', 'Lacjum'), (16, 'Waszyngton', 'USA', 'Dystrykt Kolumbii'), (17, 'Ottawa', 'CAN', 'Ontario'), (18, 'Meksyk', 'MEX', 'Dystrykt Federalny'),
(19, 'Hawana', 'CUB', 'Hawana'), (20, 'Tegucigalpa', 'HND', 'Francisco Morazán'), (21, 'Brasília', 'BRA', 'Dystrykt Federalny'), (22, 'Buenos Aires', 'ARG', 'Buenos Aires'), (23,
'San[...]
```

[Edit]

31 rows inserted. (Wykonanie zapytania trwało 0,0007 sekund(y).)

```
INSERT INTO countrylanguage (CountryCode, Language, IsOfficial, Percentage) VALUES ('POL', 'Polski', 'T', 98.0), ('SWE', 'Szwedzki', 'T', 90.0), ('NOR', 'Norweski', 'T', 95.0),
('FIN', 'Fiński', 'T', 88.0), ('GRC', 'Grecki', 'T', 98.0), ('CZE', 'Czeski', 'T', 96.0), ('IRL', 'Angielski', 'T', 60.0), ('IRL', 'Irlandzki', 'T', 40.0), ('PRT', 'Portugalski',
'T', 100.0), ('AUT', 'Niemiecki', 'T', 98.0), ('BEL', 'Francuski', 'T', 40.0), ('BEL', 'Niderlandzki', 'T', 60.0), ('DNK', 'Duński', 'T', 100.0), ('FRA', 'Francuski', 'T', 100.0),
('DEU', 'Niemiecki', 'T', 100.0), ('ESP', 'Hiszpański', 'T', 90.0), ('ITA', 'Włoski', 'T', 100.0), ('USA', 'Angielski', 'T', 80.0), ('CAN', 'Angielski', 'T', 50.0), ('CAN',
'Francuski', 'T', 25.0), ('MEX', 'Hiszpański', 'T', 92.0), ('CUB', 'Hiszpański', 'T', 100.0), ('BRA', 'Portugalski', 'T', 98.0), ('ARG', 'Hiszpański', 'T', 95.0), ('[...]
```

[Edit]

29 rows inserted. (Wykonanie zapytania trwało 0,0008 sekund(y).)

```
INSERT INTO countryinfo (_id, doc) VALUES ('POL', '{"continent": "Europa", "president": "Andrzej Duda", "life_expectancy": 78, "gdp": 716000000000}'), ('SWE', '{"continent":
"Europa", "president": "Król Karol XVI Gustaw", "life_expectancy": 82, "gdp": 620000000000}'), ('NOR', '{"continent": "Europa", "president": "Król Harald V", "life_expectancy":
82, "gdp": 550000000000}'), ('FIN', '{"continent": "Europa", "president": "Sauli Väinämö Niinistö", "life_expectancy": 81, "gdp": 320000000000}'), ('GRC', '{"continent": "Europa",
"president": "Ekaterini Sakellaropoulou", "life_expectancy": 81, "gdp": 240000000000}'), ('CZE', '{"continent": "Europa", "president": "Petr Pavel", "life_expectancy": 79, "gdp":
280000000000}'), ('IRL', '{"continent": "Europa", "president": "Michael D. Higgins", "life_expectancy": 82, "gdp": 500000000000}'), ('PRT', '{"continent": "Europa", "president":
"Marcelo Rebelo de Sousa", "life_expectancy": 81, "gdp": 290000000000}'[...]
```

[Edit]

2) Stworzyłem zapytanie zwracające nazwę kraju, stolicy i wartości „GNP” dla kraju z największą wartością „GNP”

Pokazano wiersze 0 - 0 (1 total, Wykonanie zapytania trwało 0,0008 sekund(y).) [GNP: **21427700.00... - 21427700.00...**]

```
SELECT country.Name AS CountryName, city.Name AS CapitalName, CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.GNP')) AS DECIMAL(15,2)) AS GNP FROM country
JOIN city ON country.Capital = city.ID JOIN countryinfo ON country.Code = countryinfo._id ORDER BY GNP DESC LIMIT 1;
```

Profilowanie [Edytuj w linii] [Edit] [Explain SQL] [Create PHP code] [Refresh]

Wynikiem dla polecenia w moim przypadku jest:

CountryName	CapitalName	GNP
United States	Washington D.C.	21427700.00

3) Stworzyłem zapytanie zwracające minimalne, maksymalne i średnie „GNP” dla każdego z kontynentów

Pokazano wiersze 0 - 5 (6 total, Wykonanie zapytania trwało 0,0267 sekund(y).)

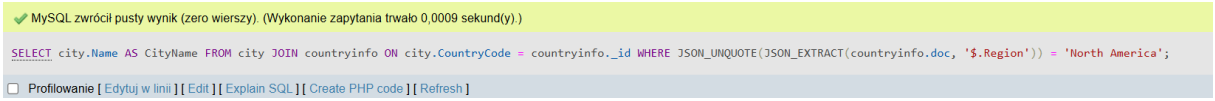
```
SELECT JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.Continent')) AS Continent, MIN(CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.GNP')) AS DECIMAL(15,2))) AS MinGNP,
MAX(CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.GNP')) AS DECIMAL(15,2))) AS MaxGNP, AVG(CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.GNP')) AS DECIMAL(15,2))) AS AvgGNP FROM countryinfo GROUP
BY Continent;
```

Profilowanie [Edytuj w linii] [Edit] [Explain SQL] [Create PHP code] [Refresh]

Wynik zapytania

Continent	MinGNP	MaxGNP	AvgGNP
Africa	303170.00	351432.00	327301.000000
Asia	761425.00	14722731.00	5014753.400000
Europe	1318222.00	3845630.00	2392497.666667
North America	1220703.00	21427700.00	8128276.333333
Oceania	208407.00	1382734.00	795570.500000
South America	449663.00	2055507.00	1252585.000000

4) Stworzyłem zapytanie zwracające wszystkie miasta znajdujące się w regionie North America (countryinfo)



Wyniki w moim przypadku:

CityName

Brak

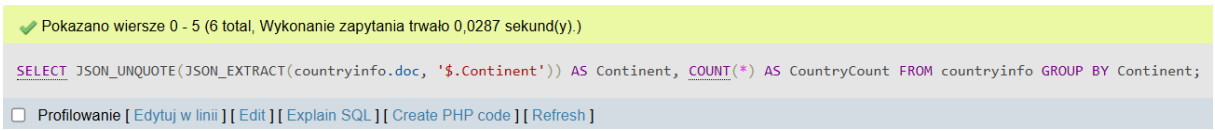
5) Stworzyłem zapytanie zwracające listę państw dla których wartość pola „HeadOfState” zawiera w sobie „Elisabeth”

Wyniki w moim przypadku:

CountryName

Brak

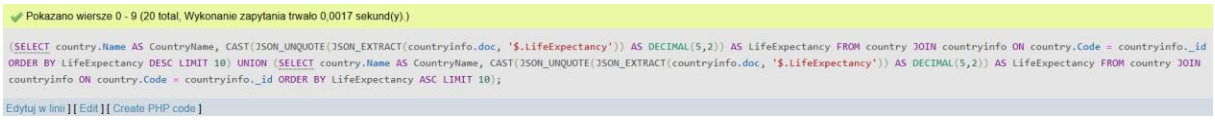
6) Stworzyłem zapytanie zwracające ilość państw znajdujących się na każdym z kontynentów



Wyniki w moim przypadku:

Continent	CountryCount
Africa	2
Asia	5
Europe	6
North America	3
Oceania	2
South America	2

7) Stworzyłem zapytanie zwracające nazwy 10 państw z największą oraz 10 z najmniejszą wartością pola LifeExpectancy (countryinfo)



Wyniki w moim przypadku:

CountryName	LifeExpectancy ▲ 1
Japan	84.50
Spain	83.40
South Korea	83.30
Italy	83.10
Australia	82.90
France	82.40
Canada	82.30
United Kingdom	81.80
New Zealand	81.20
Germany	81.00
South Africa	64.10
India	70.00
Egypt	71.10
Russia	72.60
Brazil	75.00
Mexico	76.40
Argentina	76.70
China	76.90
Turkey	77.20
United States	78.50

Franciszek Kalembkiewicz

Sprawozdanie bazy danych 5

1) Stwórz zapytanie zwracające wszystkie wartości pola „GovernmentForm” (tabela countryinfo, jeśli nie istnieje to stworzę tabele) bez powtórzeń. Jeśli pole nie istnieje to rozszerz tabele countryinfo o pole „GovernmentForm”. Wypełnij pole/tabelę danymi.

Tworze nowe pole GovernmentForm do tabeli countryinfo:

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

```sql
ALTER TABLE countryinfo ADD GovernmentForm varchar(255);
```

Dodaje wartości do mojej tabeli:

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

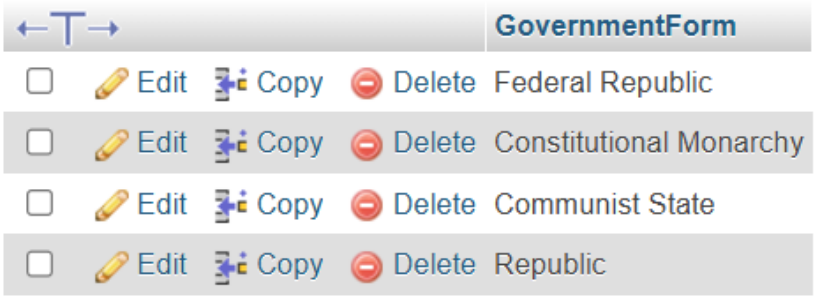
```sql
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Federal Republic' WHERE _id = 'ARG';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Constitutional Monarchy' WHERE _id = 'AUS';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Federal Republic' WHERE _id = 'BRA';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Constitutional Monarchy' WHERE _id = 'CAN';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Communist State' WHERE _id = 'CHN';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Federal Republic' WHERE _id = 'DEU';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Republic' WHERE _id = 'EGY';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Constitutional Monarchy' WHERE _id = 'ESP';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Republic' WHERE _id = 'FRA';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Constitutional Monarchy' WHERE _id = 'GBR';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Federal Republic' WHERE _id = 'IND';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Republic' WHERE _id = 'ITA';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Constitutional Monarchy' WHERE _id = 'JPN';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Republic' WHERE _id = 'KOR';
UPDATE countryinfo SET GovernmentForm = 'Federal Republic' WHERE _id = 'MEX';
```

Tworze zapytanie:

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

```sql
SELECT DISTINCT GovernmentForm FROM countryinfo;
```

Wynik:



		GovernmentForm
☐	Edit Copy Delete	Federal Republic
☐	Edit Copy Delete	Constitutional Monarchy
☐	Edit Copy Delete	Communist State
☐	Edit Copy Delete	Republic

2) Stwórz zapytanie wypisujące najczęściej występującą wartość w bazie dla pola „Continent” (countryinfo). Jeśli pole nie istnieje to rozszerz tabele o to pole oraz wypełnij je danymi.

Tworze nowe pole Continent do tabeli countryinfo:

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

```
1 ALTER TABLE countryinfo ADD Continent varchar(255);
```

Tworze zapytanie

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

```
1 SELECT JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.Continent')) AS Continent,
2 COUNT(*) AS CountContinent
3 FROM countryinfo
4 GROUP BY JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.Continent'))
5 ORDER BY CountContinent DESC
6 LIMIT 1;
```

Wynik:

Continent	CountContinent
Europe	6

3) Stwórz zapytanie wypisujące nazwy państw wraz z wartością IndepYear w kolejności malejącej po polu „IndepYear” (countryinfo). Jeśli pole nie istnieje to rozszerz tabele o to pole oraz wypełnij je danymi.

Tworze nowe pole do tabeli countryinfo:

Uruchom zapytanie SQL/zapytania w tabeli lab 3.countryinfo:

```
1  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1816) WHERE _id = 'ARG'; -- Argentina
2  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1901) WHERE _id = 'AUS'; -- Australia
3  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1822) WHERE _id = 'BRA'; -- Brazil
4  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1867) WHERE _id = 'CAN'; -- Canada
5  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1949) WHERE _id = 'CHN'; -- China
6  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1871) WHERE _id = 'DEU'; -- Germany
7  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1922) WHERE _id = 'EGY'; -- Egypt
8  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1492) WHERE _id = 'ESP'; -- Spain
9  UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 843) WHERE _id = 'FRA'; -- France
10 UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1066) WHERE _id = 'GBR'; -- United Kingdom
11 UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1947) WHERE _id = 'IND'; -- India
12 UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1861) WHERE _id = 'ITA'; -- Italy
13 UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 660) WHERE _id = 'JPN'; -- Japan
14 UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1948) WHERE _id = 'KOR'; -- South Korea
15 UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.IndepYear', 1810) WHERE _id = 'MEX'; -- Mexico
```

Tworze zapytanie do wyników:

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

```
1 SELECT country.Name AS Name, CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.IndepYear')) AS UNSIGNED) AS IndepYear FROM country JOIN countryinfo ON
country.Code = countryinfo._id ORDER BY 'IndepYear' DESC;
```

Wynik:

Name	IndepYear
Argentina	1816
Australia	1901
Brazil	1822
Canada	1867
China	1949
Germany	1871
Egypt	1922
Spain	1492
France	843
United Kingdom	1066
India	1947
Italy	1861
Japan	660
South Korea	1948
Mexico	1810
New Zealand	1840
Russia	1991
Turkey	1923
United States	1776
South Africa	1910

4) Stwórz zapytanie wypisujące języki oraz ilokrotnie są językami urzędowymi w kolejności malejącej)

Tworze zapytanie:

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

```
1 SELECT Language, COUNT(*) AS OfficialCount FROM countrylanguage WHERE IsOfficial = 'T' GROUP BY Language ORDER BY OfficialCount DESC;
```

Wyniki:

Language	OfficialCount ▼ 1
English	6
Spanish	3
French	2
Chinese	1
Arabic	1
Italian	1
Russian	1
German	1
Hindi	1
Japanese	1
Portuguese	1

5) Stwórz zapytanie wypisujące języki oraz ilość ludzi posługujących się nimi na całym świecie w kolejności malejącej

Dodaje pole population do countryinfo

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

```sql
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 45195774) WHERE _id = 'ARG'; -- Argentina
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 25687041) WHERE _id = 'AUS'; -- Australia
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 216422446) WHERE _id = 'BRA'; -- Brazil
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 38905000) WHERE _id = 'CAN'; -- Canada
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 1444216107) WHERE _id = 'CHN'; -- China
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 83900000) WHERE _id = 'DEU'; -- Germany
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 109262178) WHERE _id = 'EGY'; -- Egypt
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 47450795) WHERE _id = 'ESP'; -- Spain
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 67186638) WHERE _id = 'FRA'; -- France
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 67530172) WHERE _id = 'GBR'; -- United Kingdom
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 1417173173) WHERE _id = 'IND'; -- India
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 60244639) WHERE _id = 'ITA'; -- Italy
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 125440000) WHERE _id = 'JPN'; -- Japan
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 52000000) WHERE _id = 'KOR'; -- South Korea
UPDATE countryinfo SET doc = JSON_SET(doc, '$.Population', 128932753) WHERE _id = 'MEX'; -- Mexico
```

Zapytanie:

Wykonanie zapytania/zapytań SQL do bazy danych lab 3:

```sql
SELECT
    countrylanguage.Language,
    CAST(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.Population') AS UNSIGNED) * countrylanguage.Percentage / 100 AS Amount
FROM
    countrylanguage
JOIN
    countryinfo
ON
    countrylanguage.CountryCode = countryinfo._id;
```

Wynik:

Language	Amount
Spanish	42935985.3
English	24402688.95
Portuguese	212093997.08
English	23343000
French	15562000
Chinese	1299794496.3
German	75510000
Arabic	103799069.1
Spanish	46501779.1
French	63827306.1
English	64153663.4
English	283434634.6
Hindi	566869269.2
Italian	59642192.61
Japanese	124185600
Spanish	116039477.7
English	4780131.3
Russian	124245362.75
English	268753602.4
English	6069817.9

6) Stwórz zapytanie wypisujące kraje które znajdują się w pierwszej dwudziestce pod względem długości życia oraz jednocześnie znajdują się w pierwszej dwudziestce krajów z największą wartością GNP

Zapytanie:

```
WITH TopLifeExpectancy AS (
    SELECT
        country.Code AS CountryCode
    FROM
        country
    JOIN
        countryinfo
    ON
        country.Code = countryinfo._id
    ORDER BY
        CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.LifeExpectancy')) AS UNSIGNED) DESC
    LIMIT 20
),
TopGNP AS (
    SELECT
        country.Code AS CountryCode
    FROM
        country
    JOIN
        countryinfo
    ON
        country.Code = countryinfo._id
    ORDER BY
        CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.GNP')) AS UNSIGNED) DESC
    LIMIT 20
)
SELECT
    country.Name,
    CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.LifeExpectancy')) AS UNSIGNED) AS LifeExpectancy,
    CAST(JSON_UNQUOTE(JSON_EXTRACT(countryinfo.doc, '$.GNP')) AS UNSIGNED) AS GNP
FROM
    country
JOIN
    countryinfo
ON
    country.Code = countryinfo._id
WHERE
    country.Code IN (SELECT CountryCode FROM TopLifeExpectancy)
AND
    country.Code IN (SELECT CountryCode FROM TopGNP);
```

Wyniki:

Name	LifeExpectancy	GNP
Argentina	76	449663
Australia	82	1382734
Brazil	75	2055507
Canada	82	1736426
China	76	14722731
Germany	81	3845630
Egypt	71	303170
Spain	83	1318222
France	82	2715518
United Kingdom	81	2825208
India	70	2875142
Italy	83	1937894
Japan	84	5081770
South Korea	83	1632699
Mexico	76	1220703
New Zealand	81	208407
Russia	72	1712514
Turkey	77	761425
United States	78	21427700
South Africa	64	351432

Franciszek Kalembkiewicz

Sprawozdanie bazy danych 6

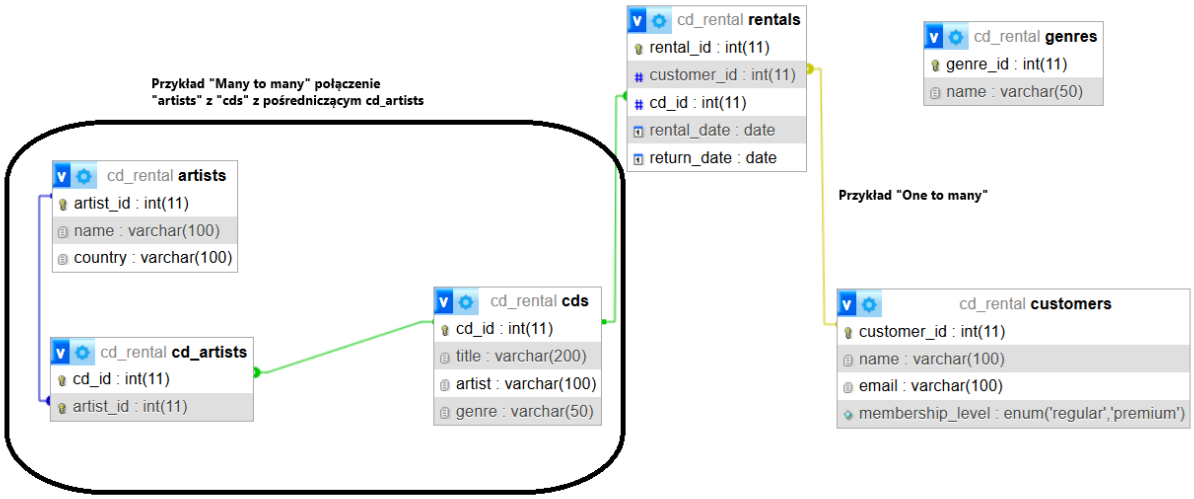
1) Zaprojektuj (postać logiczną) swoją bazę danych w wybranym przez siebie narzędziu (zalecane narzędzie SQL Data Modeler), baza danych powinna spełniać następujące wymagania:
   • posiadać co najmniej 5 encji
   • posiadać co najmniej jedną relację „one to many”
   • posiadać przynajmniej jedną relację „many to many”
   • posiadać w przynajmniej jednej tabeli klucz złożony składający się co najmniej z dwóch kolumn
   • posiadać co najmniej jedną tabelę, w której przynajmniej jedna kolumna będzie typu Enum

2) Stworzyłem bazę danych która zawiera 5 encji i posiada jedną tabelę z przynajmniej jedną kolumną typu Enum, kluczem złożonym i posiada wymagane relacje z polecenia które pokaże w podpunkcie 3).

Uruchom zapytanie/zapytania SQL na serwerze “127.0.0.1”:

```sql
CREATE DATABASE CD_Rental;

USE CD_Rental;

CREATE TABLE Customers (
    customer_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(100),
    email VARCHAR(100),
    membership_level ENUM('regular', 'premium') NOT NULL
);

CREATE TABLE CDs (
    cd_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    title VARCHAR(200),
    artist VARCHAR(100),
    genre VARCHAR(50)
);

CREATE TABLE Rentals (
    rental_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    customer_id INT,
    cd_id INT,
    rental_date DATE,
    return_date DATE,
    FOREIGN KEY (customer_id) REFERENCES Customers(customer_id),
    FOREIGN KEY (cd_id) REFERENCES CDs(cd_id)
);

CREATE TABLE Artists (
    artist_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(100),
    country VARCHAR(100)
);

CREATE TABLE Genres (
    genre_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(50)
);

-- Tabela pośrednia dla relacji many-to-many:
CREATE TABLE CD_Artists (
    cd_id INT,
    artist_id INT,
    PRIMARY KEY (cd_id, artist_id),
    FOREIGN KEY (cd_id) REFERENCES CDs(cd_id),
    FOREIGN KEY (artist_id) REFERENCES Artists(artist_id)
);
```

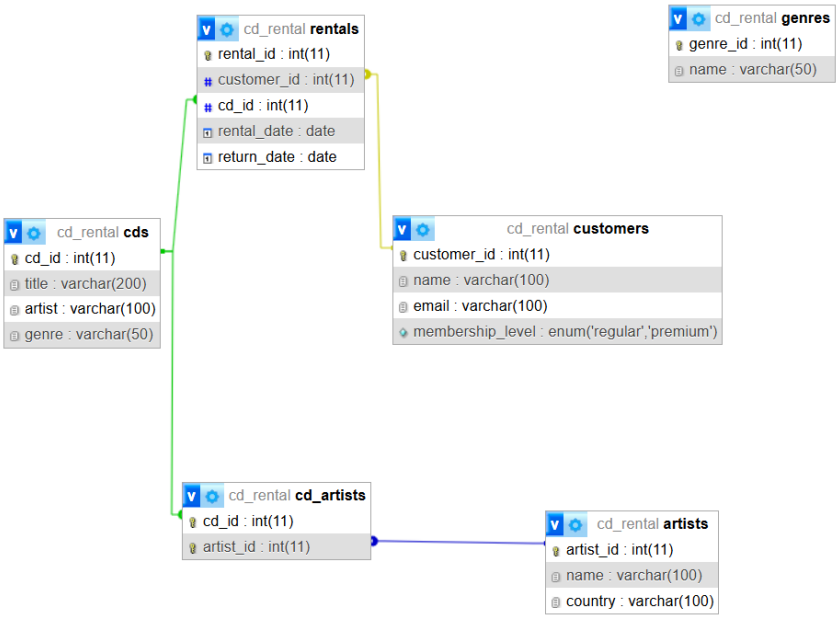
3) Relacje w moim DataSecie
   a) Relacje „One to many”, przykład:
      relacja „customers(customer_id)” z „retals(customer_id)”
   b) Relacje „Many to many”, przykład:
      relacja „cds(cd_id)” z „artists(cd_id)”. Wymagana tabela prośrednia to cd_artists



Franciszek Kalembkiewicz

Sprawozdanie bazy danych 7

1) Moja baza danych dla listy 6



2) Zaprojektowaną bazę (dla listy 6) przekształć do pierwszej postaci normalnej, podkreśl elementy które muszą być spełnione, aby baza znajdowała się w pierwszej postaci normalnej

Pierwsza postać normalna (1NF)
Baza danych jest w 1NF, jeśli wszystkie kolumny zawierają atomowe wartości, a w tabelach nie ma powtarzających się grup. Moja baza danych spełnia te wymagania, ponieważ każda wartość w tabelach jest niepodzielna, a struktura tabel eliminuje redundancję danych.

3) Zaprojektowaną bazę przekształć do drugiej postaci normalnej, podkreśl elementy które muszą być spełnione, aby baza znajdowała się w drugiej postaci normalnej

Druga postać normalna (2NF)
Aby osiągnąć 2NF, należy spełnić warunki 1NF oraz zapewnić, że każdy atrybut niekluczowy jest w pełni zależny od klucza głównego. W mojej bazie danych relacje są tak zaprojektowane, że wszystkie kolumny niekluczowe zależą w pełni od kluczy głównych swoich tabel.

4) Zaprojektowaną bazę przekształć do trzeciej postaci normalnej, podkreśl elementy które muszą być spełnione, aby baza znajdowała się w trzeciej postaci normalnej

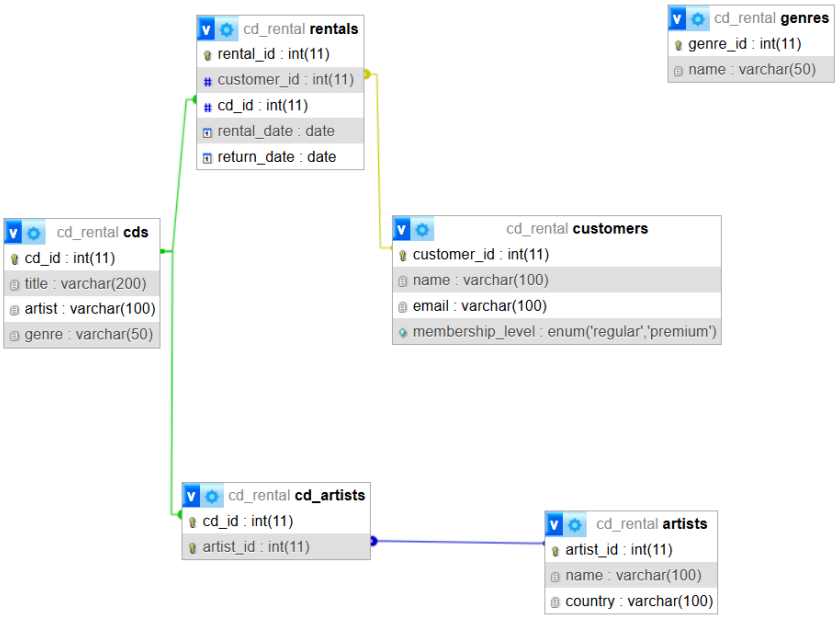
Trzecia postać normalna (3NF)
W 3NF eliminowane są przechodnie zależności, czyli sytuacje, w których atrybuty niekluczowe zależą od innych atrybutów niekluczowych. Moja baza danych spełnia te wymagania, ponieważ każdy atrybut zależy bezpośrednio od klucza głównego tabeli, a struktura nie zawiera redundantnych danych.

Podsumowanie
Moja baza danych została zaprojektowana zgodnie z zasadami 1NF, 2NF i 3NF. Nie wymaga dodatkowych modyfikacji, aby spełnić te postacie normalne.

Franciszek Kalembkiewicz

Sprawozdanie bazy danych 8

1) Moja baza danych dla listy 6



2) Zaprojektowaną bazę (dla listy 6) przekształć do czwartej postaci normalnej, podkreśl elementy które muszą być spełnione, aby baza znajdowała się w czwartej postaci normalnej

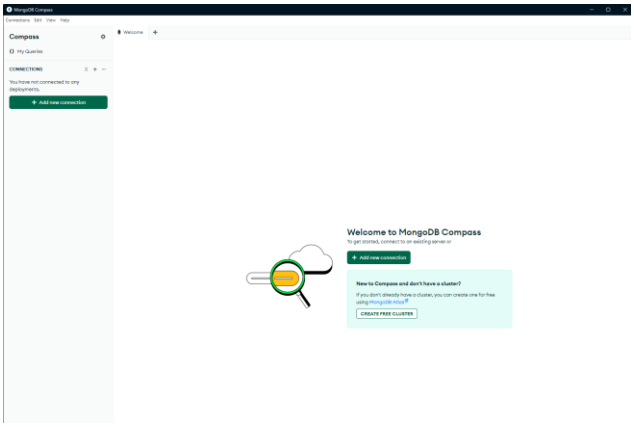
Czwarta postać normalna (4NF)
Baza danych spełnia 4NF, jeśli jest w 3NF oraz eliminuje wielowartościowe zależności. Wielowartościowa zależność występuje wtedy, gdy jedna kolumna w tabeli może być powiązana z wieloma wartościami innej kolumny w sposób niezależny od pozostałych kolumn w tabeli. Aby zapobiec takim zależnościom, konieczne jest rozdzielenie danych do osobnych tabel.

W mojej bazie danych relacje wiele-do-wielu są poprawnie znormalizowane przy użyciu tabeli pośredniej CD_Artists. Dzięki temu dane są podzielone w sposób eliminujący wielowartościowe zależności. Struktura bazy danych spełnia wszystkie wymagania 4NF i nie wymaga dodatkowych modyfikacji.

Franciszek Kalembkiewicz 279935

Sprawozdanie bazy danych 9

1) Zainstaluj bazę danych MongoDB na swoim komputerze
   Pobrałem program na moim komputerze

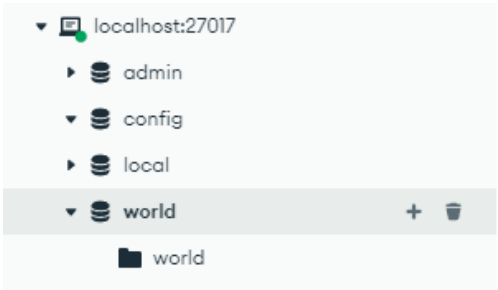


2) Odpowiednikami dla jakich pojęć w relacyjnej bazie danych są pojęcia: kolekcja (Collection), dokument (Document), pole (Field), dokumenty wbudowane (Embedded Documents), klucz główny (Primary Key)

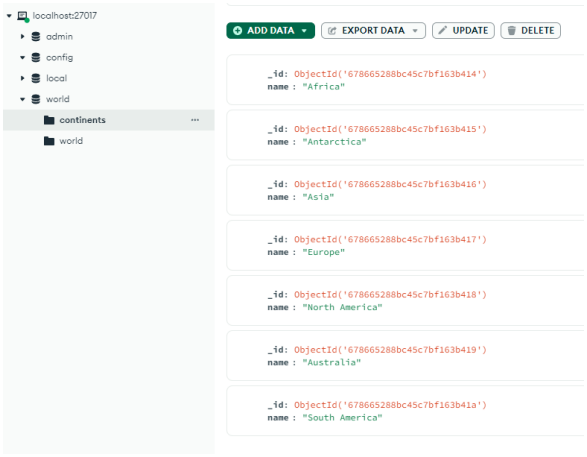
   Kolekcja → Tabela
   Dokument → Wiersz/rekord
   Pole → Kolumna
   Dokumenty wbudowane → Zagnieżdżone tabele/klucze obce
   Klucz główny → Primary Key (_id)

3) Stwórz bazę danych „world”

   Stworzyłem bazę danych world:



4) W bazie stwórz kolekcję „continents”, następnie uzupełnij ją listą kontynentów



5) Usuń kolekcję „continents”

```
> db.continents.drop()
< true
```

6) Usuń bazę danych „world”

```
> db.world.drop()
< true
```

Franciszek Kalembkiewicz 279935

Sprawozdanie bazy danych 10

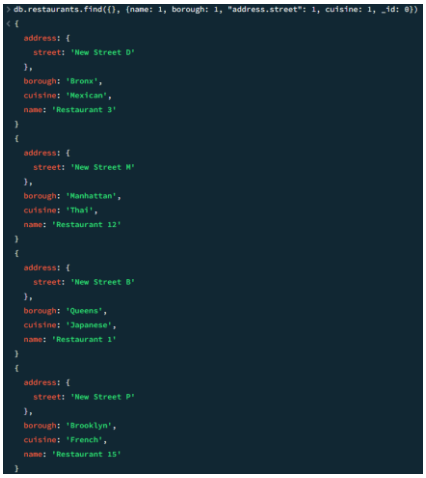
1) Zaimportuj kolekcję „restaurants” z pliku restaurants.json

```
PS C:\Users\fkale> & "C:\Users\fkale\Desktop\mongodb-database-tools-windows-x86_64-100.10.0\bin\mongoimport.exe" --db wo
rld --collection restaurants --file "C:\Users\fkale\Desktop\OneDrive - Politechnika Wroclawska\Studia\Semestr 3\System b
az danych\Lab 10\restaurants.json" --jsonArray
2025-01-14T15:19:38.716+0100    connected to: mongodb://localhost/
2025-01-14T15:19:38.740+0100    20 document(s) imported successfully. 0 document(s) failed to import.
PS C:\Users\fkale>
```

2) Wypisz wszystkie dokumenty znajdujące się w kolekcji
Mój plik zawiera 20 przykładów na screen’ie umieściłem pierwszą stronę po wpisaniu w terminalu find()

3) Wypisz name, borough i cuisine dla wszystkich dokumentów znajdujących się w kolekcji
Ten sam problem co poprzednio plik ma 20 dokumentów wysłałem pierwszą stronę wyników

4) Wypisz name, borough, address. street i cuisine wyłączając id (_id) dla wszystkich dokumentów znajdujących się w kolekcji



```
> db.restaurants.find({}, {name: 1, borough: 1, "address.street": 1, cuisine: 1, _id: 0})
< {
    address: {
      street: 'New Street D'
    },
    borough: 'Bronx',
    cuisine: 'Mexican',
    name: 'Restaurant 3'
  }
  {
    address: {
      street: 'New Street H'
    },
    borough: 'Manhattan',
    cuisine: 'Thai',
    name: 'Restaurant 12'
  }
  {
    address: {
      street: 'New Street B'
    },
    borough: 'Queens',
    cuisine: 'Japanese',
    name: 'Restaurant 1'
  }
  {
    address: {
      street: 'New Street P'
    },
    borough: 'Brooklyn',
    cuisine: 'French',
    name: 'Restaurant 15'
  }
```

5) Wypisz 5 pierwszych restauracji znajdujących się na Bronx
Restaurant 3, Restaurant 18, Restaurant 13 i Restaurant 8 więcej restautacji z Bronx mój plik nie posiada.

```
> db.restaurants.find({borough: "Bronx"}).limit(5)
< {
    _id: ObjectId('6786727a9885742e9e9f1dad'),
    address: {
      building: '2003',
      coord: [
        -73.971111,
        40.851111000000004
      ],
      street: 'New Street D',
      zipcode: '2003'
    },
    borough: 'Bronx',
    cuisine: 'Mexican',
    grades: [
      {
        date: 2014-03-16T20:05:00.000Z,
        grade: 'A',
        score: 6
      },
      {
        date: 2013-09-24T05:25:00.000Z,
        grade: 'C',
        score: 9
      },
      {
        date: 2013-05-31T11:38:20.000Z,
        grade: 'B',
        score: 12
      }
    ],
    name: 'Restaurant 3',
    restaurant_id: '40080003'
  }
  {
    _id: ObjectId('6786727a9885742e9e9f1db5'),
    address: {
      building: '2018',
      coord: [
        -73.82111899999999,
        41.031111
      ],
      street: 'New Street S',
      zipcode: '20018'
    },
    borough: 'Bronx',
    cuisine: 'Mexican',
    grades: [
      {
        date: 2014-03-16T20:30:00.000Z,
        grade: 'A',
```

6) Wypisz 5 kolejnych restauracji znajdujących się na Bronx (pomiń pierwsze 5 i wyświetl kolejne 5)
Tak jak pisałem powyżej mój plik ma tylko 4 restauracje z Bronxu dlatego wynik jest pusty.

```
> db.restaurants.find({borough: "Bronx"}).skip(5).limit(5)
<
world>
```

7) Wypisz restauracje których score wynosi pomiędzy 5 a 10

```
> db.restaurants.find({ "grades.score" : {$gte: 5, $lte: 10}})
< {
    _id: ObjectId('6786727a9885742e9e9f1dad'),
    address: {
      building: '2003',
      coord: [
        -73.971111,
        40.881111000000004
      ],
      street: 'New Street D',
      zipcode: '2003'
    },
    borough: 'Bronx',
    cuisine: 'Mexican',
    grades: [
      {
        date: 2014-03-16T20:05:00.000Z,
        grade: 'A',
        score: 6
      },
      {
        date: 2013-09-24T05:25:00.000Z,
        grade: 'C',
        score: 9
      },
      {
        date: 2013-05-31T11:38:20.000Z,
        grade: 'B',
        score: 12
      }
    ],
    name: 'Restaurant 3',
    restaurant_id: '40080003'
  }
  {
    _id: ObjectId('6786727a9885742e9e9f1dae'),
    address: {
      building: '2012',
      coord: [
        -73.88111099999999,
        40.971111
      ],
      street: 'New Street M',
      zipcode: '20012'
    },
    borough: 'Manhattan',
    cuisine: 'Thai',
    grades: [
      {
        date: 2014-03-16T20:20:00.000Z,
        grade: 'A',
```

Franciszek Kalembkiewicz 279935

Sprawozdanie bazy danych 11

1) Używając kolekcji „restaurants” wykonaj poniższe zadania

2) Wypisz wszystkie dokumenty których grade wynosi A, score wynosi 9 i data ma wartość ISODate("2014-08-11T00:00:00Z")

W moim pliku nie występuję taki wynik:

```
> db.restaurants.find({
    "grades": {
      $elemMatch: {
        grade: "A",
        score: 9,
        date: ISODate("2014-08-11T00:00:00Z")
      }
    }
  })
<
world>
```

3) Wyświetl wszystkie restauracje w kolejności alfabetycznej po nazwie restauracji

```
> db.restaurants.find().sort({ name: 1 })
< {
  _id: ObjectId('6786727a9885742e9e9f1dc0'),
  address: {
    building: '2000',
    coord: [
      -74.001111,
      40.851111
    ],
    street: 'New Street A',
    zipcode: '2000'
  },
  borough: 'Brooklyn',
  cuisine: 'French',
  grades: [
    {
      date: 2014-03-16T20:00:00.000Z,
      grade: 'A',
      score: 0
    },
    {
      date: 2013-09-24T05:20:00.000Z,
      grade: 'C',
      score: 3
    },
    {
      date: 2013-05-31T11:33:20.000Z,
      grade: 'B',
      score: 6
    }
  ],
  name: 'Restaurant 0',
  restaurant_id: '40080000'
}
{
  _id: ObjectId('6786727a9885742e9e9f1daf'),
  address: {
    building: '2001',
    coord: [
      -73.99111099999999,
      40.861111
    ],
    street: 'New Street B',
    zipcode: '2001'
  },
  borough: 'Queens',
  cuisine: 'Japanese',
  grades: [
    {
      date: 2014-03-16T20:01:40.000Z,
      grade: 'B',
```

4) Wypisz wszystkie restauracje które nie posiadają wartości dla pola address.building

   Mój plik nie posiada takiego wyniku

```
> db.restaurants.find({ "address.building": { $exists: false } })
<
world>
```

5) Wypisz wszystkie restauracje których nazwa rozpoczyna się od słowa „Shop”, niezależnie od wielkości liter
   Nazwy restauracji w moim pliku zostały nazwane Restaurants 1,2,3,4 więc żaden wynik nie posiada słowa Shop w sobie.

```
> db.restaurants.find({ name: { $regex: /^Shop/i } })
<
world>
```

6) Wypisz wszystkie restauracje których nazwa zawiera słowa: „Shop” oraz „Pizza”, niezależnie od wielkości liter
   Sytuacja opisana powyżej nazwy w wygenerowanym pliku nie posiadają takich słów w sobie.

```
> db.restaurants.find({
    name: { $regex: /Shop/i },
    name: { $regex: /Pizza/i }
  })
<
```