

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KIERUNEK INFORMATYKA STOSOWANA

Etap 1

Wykonał:
Aliaksandr KAROLIK

Sprawdzający:
dr inż. Krzysztof HRYNIÓW

16 października 2021



Spis treści

1	Opis technologii	2
2	Diagram ERD	3
3	Shemat bazy danych	4
4	Testy uprawnień użytkowników	5
5	Przykładowe zapytania	6
6	Napotkane problemy	7

1 Opis technologii

Do realizacji projektu została wybrana relacyjna baza danych MySQL oraz narzędzie konteneryzacji Docker. Wybór takiej bazy danych był spowodowany potrzebą rozszerzenia wiedzy o jej konfiguracji w środowisku dockerowym.

Jako narzędzia do modelowania danych, tworzenia kodu SQL, a także kompleksowe narzędzia administracyjne do konfiguracji serwera został użyty MySQL Workbench. Napisany kod SQL zostaje uruchomiony przy uruchomieniu kontenera dockerowego. Taki setup pozwala na postawienie bazy danych w dowolnym środowisku mającym zainstalowany docker. Poniżej została umieszczona konfiguracja kontenera z opisami:

```
## Ściągnięcie najnowszego obrazu mysql
FROM mysql:latest

# Ustawienie ścieżki, w której będą zamieszczone wykonywalne pliki
ENV WORK_PATH /usr/local

# Zdefiniowanie folderu, który będzie automatycznie uruchomiony
po wystartowaniu kontenera
ENV AUTO_RUN_DIR /docker-entrypoint-initdb.d

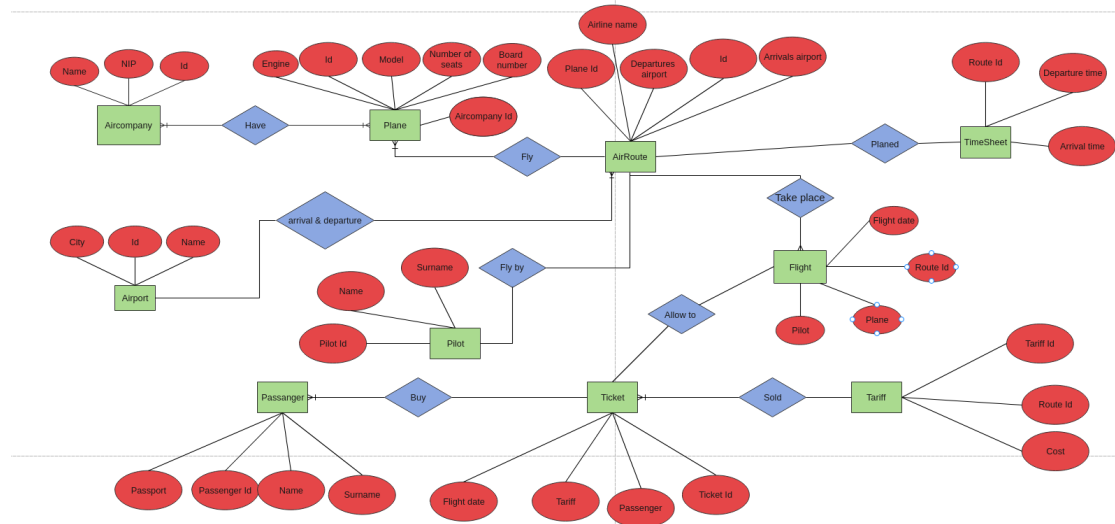
# Zdefiniowanie zmiennej dla wywoływania skryptu, który uruchomi kod sql,
który utworzy bazę oraz wstawi testowe dane
ENV INSTALL_DATA_SHELL docker-entrypoint.sh

COPY ./scripts $WORK_PATH/

#Skopiowanie skryptu do folderu który
będzie automatycznie uruchomiony po wystartowaniu
COPY ./$INSTALL_DATA_SHELL $AUTO_RUN_DIR/
```

2 Diagram ERD

Na rysunku 1 jest przedstawiony wstępny diagram ERD.



Rysunek 1: Diagram ERD

Jak widać z diagramu ERD baza będzie przechowywać najważniejsze informacje o lotach:

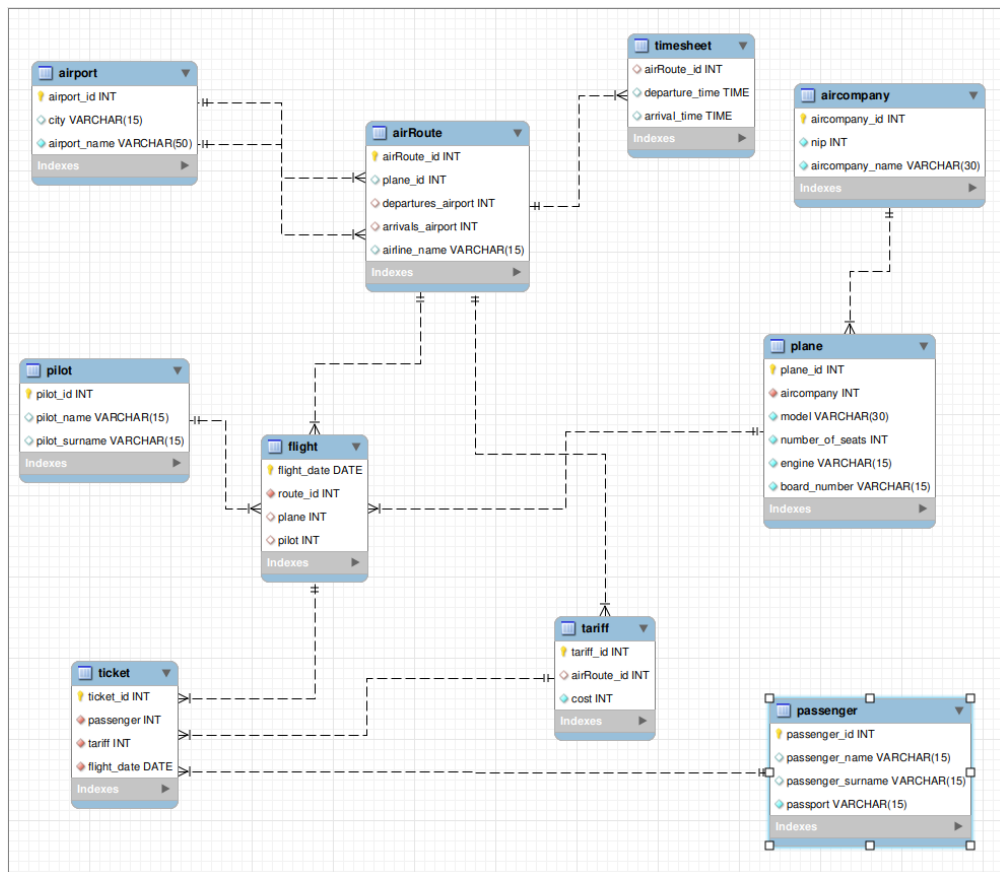
- informacje o pasażerów (imie, nazwisko, paszport)
- informacje o biletach (data wylotu)
- informacje o tarifach (cena biletu)
- informacje o samolotach (model, typ silnika, numer bortu, ilość miejsc siedzących)
- informacje o firmach lotniczych (imie,nip)
- informacje o lotniskach (nazwa, miasto)
- informacje o rozkładu lotów (godzina przylotu , godzina odlotu)
- informacje o trasach lotniczych (airlane name, z jakiego lotniska odbywa się lot oraz do którego, samolot)
- itd.

Baza danych będzie posiadać następujących użytkowników:

1. systemowy administrator (root) - użytkownik tego typu będzie miał wszystkie możliwe uprawnienia,
2. pracownik obsługi klienta (read only user) - użytkownik tego typu ma możliwość tylko odczytu z bazy danych,
3. pracownik z działu zarządzania lotami - użytkownik tego typu ma możliwość odczytu, zapisu oraz aktualizacji danych w bazie.

3 Shemat bazy danych

Na rysunku 2 przedstawiony jest diagram bazy danych która powstała



Rysunek 2: Diagram bazy danych

4 Testy uprawnień użytkowników

Na rysunku 6 są wyniki prób zmian danych w bazie przez użytkownika z uprawnieniami tylko odczytu (read only user). Jak widać z rysunku 6 użytkownik jest w stanie tylko wykonywać polecenia związane z przekładem tabel.

Query 1

```
1. use airlines;
2. SELECT user();
3. SELECT * FROM airlines.aircompany;
4.
5. Insert into aircompany(nip, aircompany_name) values(4854519,"Heemu");
6. delete from aircompany aircompany where aircompany_name = "Heemu";
7. UPDATE aircompany
8. SET aircompany_name = 'test', nip= '1'
9. WHERE aircompany_id = 1;
```

Result Grid

#	user()
1	readonly@172.21.0.1

Result 5

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	21:28:29	use airlines	Error Code: 1064: You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL version; near 'airlines'	0.00007 sec
2	21:28:33	use airlines	0 row(s) affected	0.00079 sec
3	21:28:36	Insert into aircompany(nip, aircompany_name) values(4...	Error Code: 1142: INSERT command denied to user 'readonly@172.21.0.1' for table 'aircompany'	0.00083 sec
4	21:30:28	SELECT * FROM airlines.aircompany LIMIT 0, 1000	5 row(s) returned	0.00042 sec / 0.000...
5	21:30:51	SELECT * FROM airlines.aircompany LIMIT 0, 1000	5 row(s) returned	0.00031 sec / 0.000...
6	21:31:21	delete from aircompany aircompany where aircompany_...	Error Code: 1142: DELETE command denied to user 'readonly@172.21.0.1' for table 'aircompany'	0.00077 sec
7	21:31:28	Insert into aircompany(nip, aircompany_name) values(4...	Error Code: 1142: INSERT command denied to user 'readonly@172.21.0.1' for table 'aircompany'	0.00083 sec
8	21:42:28	UPDATE aircompany SET aircompany_name = 'test', nip=...	Error Code: 1142: UPDATE command denied to user 'readonly@172.21.0.1' for table 'aircompany'	0.00070 sec
9	21:47:51	SELECT user() LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.00072 sec / 0.000...

Rysunek 3: Użytkownik z uprawnieniami readonly

Na rysunku 6 są wyniki prób zmian danych w bazie przez użytkownika z uprawnieniami odczytu zapisu i aktualizacji. Jak widać z rysunku 6 użytkownik jest w stanie tylko wykonywać polecenia select, insert, update.

Query 1

```
1.
2.
3. use airlines;
4. SELECT * FROM airlines.aircompany;
5. SELECT user();
6. Insert into aircompany(nip, aircompany_name) values(4854519,"Heemu");
7. delete from aircompany aircompany where aircompany_name = "Heemu";
8. UPDATE aircompany
9. SET aircompany_name = 'test', nip= '1'
10. WHERE aircompany_id = 1;
```

Result Grid

#	user()
1	readonly@172.19.0.1

Result 5

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	21:55:46	use airlines	0 row(s) affected	0.00048 sec
2	21:55:50	use airlines	0 row(s) affected	0.00075 sec
3	21:55:50	SELECT * FROM airlines.aircompany LIMIT 0, 1000	5 row(s) returned	0.021 sec / 0.00002...
4	21:55:50	SELECT user() LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.00063 sec / 0.000...
5	21:55:50	Insert into aircompany(nip, aircompany_name) values(4...	1 row(s) affected	0.00023 sec
6	21:55:50	delete from aircompany aircompany where aircompany_...	Error Code: 1142: DELETE command denied to user 'readin...	0.00022 sec
7	21:55:59	UPDATE aircompany SET aircompany_name = 'test', nip=...	1 row(s) affected Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0	0.0018 sec
8	21:56:19	SELECT user() LIMIT 0, 1000	1 row(s) returned	0.00059 sec / 0.000...

Rysunek 4: Użytkownik z uprawnieniami do odczytu oraz zapisu i aktualizacji

5 Przykładowe zapytania

Przykład sprawdzenia według imienia i nazwiska pasażera, z jakiego portu i do jakiego przyląta:

```

1 • use airlines;
2
3 • SELECT passenger.passenger_name, passenger.passenger_surname, ticket.flight_date, depart.airport_name as depart, arrival.airport_name as arrivals
4 FROM airlines.passenger
5 join ticket on passenger.passenger_id = ticket.passenger
6 join flight on ticket.flight_date = flight.flight_date
7 join airRoute on flight.route_id = airRoute.airRoute_id
8 join airRoute as arrival on airRoute.arrivals_airport = arrival.airport_id
9 join airport as depart on airRoute.departures_airport = depart.airport_id
10 where passenger.passenger_name="Lewie" and passenger.passenger_surname="Hearnes";

```

#	passenger_name	passenger_surname	flight_date	depart	arrivals
1	Lewie	Hearnes	2021-01-23	Dubai International Airport	Barcelona-El Prat Airport

Rysunek 5: Przykład zapytania

Przykład wyszukiwania wszystkich pasażerów wylatających z wybranego miasta oraz posortowanych według imienia pasażera:

```

14 • select airport.city as departures_city, flight.flight_date, passenger.passenger_name, passenger.passenger_surname from airport
15 join airRoute on airRoute.departures_airport = airport.airport_id
16 join flight on airRoute.airRoute_id = flight.route_id
17 join ticket on flight.flight_date = ticket.flight_date
18 join passenger on passenger.passenger_id = ticket.passenger
19 where airport.city = "Dubai"
20 order by passenger.passenger_name;
21
22

```

#	departures_cit	flight_date	passenger_name	passenger_surname
1	Dubai	2021-01-23	Lanae	Mousdall
2	Dubai	2021-01-23	Lewie	Hearnes
3	Dubai	2021-01-23	Wadsworth	Conring
4	Dubai	2021-03-03	Willamina	Noods

Result 31

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	14:03:21	select airport.city as departures_city, flight.flight_date, ...	4 row(s) returned	0,00063 sec / 0,000...

Rysunek 6: Przykład zapytania

6 Napotkane problemy

W przypadku mojej konfiguracji bazy w kontenerze napotkałem się na taki problem, że w przypadku połączenia się z bazą przez MySQL Workbench nie byłem w stanie wczytać danych do tabeli z pliku. Najpierw problem był taki, że zapomniałem o tym, że trzeba było skopiować pliki, które chcę wczytać do dockera jednak po dopisaniu skryptu kopiującego dane problem nadal istniał.

Po przeszukaniu dokumentacji oraz postów w internecie o podobnej tematyce doszedłem do wniosku, że problem może polegać na braku ustawione zmienne w MySQL ze strony klienta i serwera. Po ich właściwym ustawieniu byłem w stanie wczytać dane do tabeli z poziomu kontenera, ale z poziomu Workbench nie. Jest to ciekawe zachowanie nie znalazłem co nie poprawnie skonfigurowałem, ale zamierzam rozwiązać ten problem w przyszłości.