

Laboratorium 6

Język SQL – podzapytania, złączenia tabel i widoki

Wykorzystanie zmiennych w zapytaniach:

```
SELECT @x:= LENGTH("Ala ma kota"), @x*2, @x/5;
```

Wynik:

| @x:= LENGTH("Ala ma kota") | @x*2 | @x/5 |
|----------------------------|------|--------|
| 11 | 22 | 2.2000 |

1. Wykorzystaj schemat *airportDB* z tabelą *airports* z laboratorium 5-tego do wykonania następujących zadań:

a) Wyświetl różnicę czasu miejscowego w minutach między dwoma wybranymi lotniskami (wg ICAO). Jeden stopień różnicy długości geograficznej mierzonej w stopniach opowiada czterem minutom. Uwaga: Wybierz lotniska z tym samym kierunkiem długości geograficznej.

b) Wykorzystując poprzedni podpunkt, wyświetl czas słoneczny w obu lotniskach. Użyj funkcji MAKETIME() do stworzenia dowolnej godziny.

c) Dla lotnisk zadanego kraju wyświetl nazwę lotniska i obiekt JSON złożony z kodów ICAO i IATA. Użyj funkcji JSON_OBJECTAGG() pobierającej dwie kolumny/wyrażenia, które są następnie interpretowane jako klucz i wartość, a zwracającej obiekt JSON. Przykład dla kilku lotnisk z Polski:

| nazwa | lotnisko JSON |
|------------------------------------|-----------------|
| BABIMOST | {"EPZG": "IEG"} |
| BALICE JP II INTERNATIONAL AIRPORT | {"EPKK": "KRK"} |
| DABIE | {"EPSD": "N/A"} |
| GOLENIOW | {"EPSC": "SZZ"} |
| JASIONKA | {"EPRZ": "RZE"} |

d) Wyświetl bilet lotniczy dla dwóch zadanych lotnisk (wg ICAO) zawierający nazwy lotnisk, kod IATA i datę lotu (aktualną) w formacie dzień-miesiąc-rok. Przykład:

| |
|--|
| bilet |
| Lot OD: PULA (PUY), DO: OKECIE (WAW), DATA: 09-11-19 |

e) Do wyniku zadania z podpunktu d dodaj dzień tygodnia po dacie lotu.

f) Samolot wystartuje z Los Angeles (IATA: LAX) w poniedziałek, 10 listopada 2019 o godzinie 22:25 i po 17 godzinach i 50 minutach lotu nad Oceanem Spokojnym wylądować w Singapurze (IATA: SIN). Którą godzinę czasu urzędowego i jaką datę zanotowano w Singapurze w chwili lądowania samolotu? Do godziny przylotu dodaj dwie godziny wynikające ze strefy czasowej.

g) Oblicz odległość między dwoma wybranymi lotniskami A i B (wg IATA), pomijając krzywiznę Ziemi. Wzór wg Wikipedii:

Wzór na odległość dwóch punktów na Ziemi pomijając jej krzywiznę

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + \left(\cos\left(\frac{x_1 \cdot \pi}{180}\right) \cdot (y_2 - y_1)\right)^2} \cdot \frac{40075,704}{360}$$

Korzystając z powyższego wzoru możemy obliczyć odległość między:

-Gdańskiem 54° 22' N (54,366667 N), 18° 38' E (18,633333 E) a

-Słupskiem 54° 28' N (54,466667 N), 17° 1' E (17,016667 E).

Zatem:

$$\sqrt{(54,466667 - 54,366667)^2 + \left(\cos\left(\frac{54,366667 \cdot \pi}{180}\right) \cdot (17,016667 - 18,633333)\right)^2} \cdot \frac{40075,704}{360} =$$

= 105,4388154 km

h) Wyświetl opis lotniska wg następującego formatu (nie ma spacji poza nazwami lotnisk):

ICAO:IATA:nazwa:miasto:kraj:szer. geogr.(stopnie): szer. geogr.(minuty):szer.

geogr.(sekundy):kierunek szer. geogr.:dł. geogr.(stopnie):dł. geogr.(minuty):dł.

geogr.(sekundy):kierunek dł. geo.

Lotnisko znajdź wg kodu ICAO. Przykład dla lotniska w Monachium:

nazwa

EDDM:MUC:MUNICH:GERMANY:48:21:13:N:11:47:9:E

i) Oblicz rozciągłość południkową (w stopniach) między lotniskiem wysuniętym najdalej na północ i najdalej na południe. Sprawdź wynik wyświetlając informacje o tych lotniskach.

j) Wykorzystując podpunkt i oblicz rozciągłość południkową (w km) przyjmując, że długość 1° południka ≈ 111,2 km.

W sprawozdaniu umieść zapytania i ich wyniki.

2. Wczytaj plik *airports dodatek.csv* zawierający statystyki zebrane przez Airports Council International¹. Plik składa się z trzech kolumn:

- kod ICAO lotniska
- całkowita liczba pasażerów obsłużona przez lotnisko
- całkowita liczba lądowań i startów na lotnisku.

Dane dotyczą raportów za rok 2017 i obejmują kilkadziesiąt pierwszych pozycji pod względem liczby pasażerów/liczby lądowań i startów.

Po utworzeniu tabeli *airports_statistics* (kod ICAO w tabeli *airports* będzie kluczem obcym do nowej tabeli²) wykonaj następujące zadania:

a) Utwórz widok zestawiający kod ICAO, nazwę lotniska i całkowitą liczbę pasażerów. Za pomocą widoku wyświetl zestawienie lotnisk wg pasażerów malejąco.

¹ Dane pobrane z angielskiej wersji Wikipedii.

² Przed określeniem klucza obcego wykonaj polecenie: SET FOREIGN_KEY_CHECKS = 0;

b)) Utwórz widok zestawiający kod ICAO, nazwę lotniska i całkowitą liczbę lądowań i startów na lotnisku. Za pomocą widoku wyświetl zestawienie lotnisk wg startów/lądowań malejąco.

c) Sprawdź, czy na w obu zestawieniach znajdują się lotniska z Europy.

d) Sprawdź, jaki procent całkowitej liczby pasażerów i startów/lądowań obsługuje lotnisko z pierwszej pozycji na listach.

e) Sprawdź na obu listach, ile lotnisk znajduje się w USA.

f) Wg raportu IATA z rok 2017 łączna liczba pasażerów linii lotniczych przekroczyła liczbę czterech miliardów³. Jaki procent wszystkich pasażerów obsłużyły lotniska z listy?

g) W 2018 roku lotnisko a Atlancie (KATL) obsłużyło 107 394 029 pasażerów. O ile procent zmieniła się ta w liczba w stosunku do raportu z roku 2017?

W sprawozdaniu umieść zapytania i ich wyniki. Wszystkie zadania wykonaj za pomocą widoków.

³ <https://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2018-09-06-01.aspx>