

Etap 3A

Grupa B6 - Loty



Hanna Grodzicka



Mateusz Najda

Obecny schemat



Rozszerzenia

1. Stworzenie tabeli XML dla odpowiadającej tabeli **Flight**

- **Przykład**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Flight id="1">
  <FlightNumber>XDXD</FlightNumber>
  <DestinationCountry>Vatican City</DestinationCountry>
  <DestinationCity>Vatican City</DestinationCity>
  <Departure>2020-04-19T21:37:00</Departure>
  <Arrival>2020-04-20T04:20:00</Arrival>
  <Passengers>69</Passengers>
  <Status>CONFIRMED</Status>
  <Delay>148.8</Delay>
  <IsNational>true</IsNational>
  <PlaneId>1</PlaneId>
  <AirportId>1</AirportId>
</Flight>
```

- **Schemat XML**

```
<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="Flight">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
```

```

    <xs:element type="xs:string" name="FlightNumber"/>
    <xs:element type="xs:string" name="DestinationCountry"/>
    <xs:element type="xs:string" name="DestinationCity"/>
    <xs:element type="xs:dateTime" name="Departure"/>
    <xs:element type="xs:dateTime" name="Arrival"/>
    <xs:element type="xs:integer" name="Passengers"/>
    <xs:element type="xs:string" name="Status"/>
    <xs:element type="xs:decimal" name="Delay"/>
    <xs:element type="xs:boolean" name="IsNational"/>
    <xs:element type="xs:integer" name="PlaneId"/>
    <xs:element type="xs:integer" name="AirportId"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute type="xs:positiveInteger" name="id" use="required"/>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

2. Rozszerzenie tabeli `Airline` o kolumnę `plane` typu `XMLType`, zawierającą informację o samolotach przynależących do danej linii lotniczej

- **Przykład**

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Plane id="1">
  <Manufacturer>Boeing</Manufacturer>
  <Model>737 Max</Model>
  <ProductionDate>2000-04-20</ProductionDate>
  <SeatCount>420</SeatCount>
  <FuelCapacity>666.6</FuelCapacity>
  <CrusingRange>3000</CrusingRange>
  <AirlineId>1</AirlineId>
</Plane>

```

- **Schemat XML**

```

<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="Plane">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element type="xs:string" name="Manufacturer"/>
        <xs:element type="xs:string" name="Model"/>
        <xs:element type="xs:date" name="ProductionDate"/>
        <xs:element type="xs:integer" name="SeatCount"/>
        <xs:element type="xs:decimal" name="FuelCapacity"/>
        <xs:element type="xs:integer" name="CrusingRange"/>
        <xs:element type="xs:integer" name="AirlineId"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute type="xs:positiveInteger" name="id" use="required"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

3. Zmodyfikowanie tabeli `Airport` poprzez dodanie kolumny `location` typu `VARCHAR`, zawierającą informację o położeniu geograficznym miasta (`longitude` , `latitude`), o państwie (`country`) oraz mieście (`city`)

- **Przykład**

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Location>
  <Coordinates>
    <Longitude>-22.907104</Longitude>
    <Latitude>-47.063240</Latitude>
  </Coordinates>
  <Country>Brazil</Country>
  <City>Rio de Janeiro</City>
</Location>

```

- **Schemat XML**

```

<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="Location">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>

```

```

<xs:element name="Coordinates">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element type="xs:float" name="Longitude"/>
      <xs:element type="xs:float" name="Latitude"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element type="xs:string" name="Country"/>
<xs:element type="xs:string" name="City"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

Operacje

1. Procent lotów opóźnionych

Opis: Stosunek **liczby lotów opóźnionych** (o dowolną dodatnią wartość) do **liczby wszystkich lotów** w historii danej linii lotniczej.

Rozszerzenie schematu: rozszerzenie 1 i 2

Operacja SQL: SELECT (operacja 1 z zestawu A)

```

SELECT SUM(CASE WHEN f.delay > 0 THEN 1 ELSE 0 END) / COUNT(*)
FROM flight f
JOIN plane p ON p.id = f.plane_id
JOIN airline a ON a.id = p.airline_id
INNER JOIN flight_employee fe ON f.id = fe.flight_id
INNER JOIN employee e ON e.id = fe.employee_id
GROUP BY a.id;

```

Implementacja XML: SQL/XML

2. Liczba lotów do Brazylii

Opis: **Liczba lotów** na **wszystkich lotniskach**, których **lokalizacja** zawiera się **między długościami geograficznymi** skrajnych punktów Brazylii (73°58'58.19" W i 34°47'35.33" W) oraz których **wylot** nastąpił w **pierwszej połowie roku**.

Rozszerzenie schematu: rozszerzenie 1 i 3

Operacja SQL: SELECT (operacja 1 z zestawu B)

```

SELECT COUNT(*)
FROM flight f
JOIN airport a ON a.id = f.airport_id
WHERE EXTRACT(MONTH FROM TRUNC(f.departure)) IN (1, 6)
AND a.longitude BETWEEN -73.9828305555555 AND -34.7931472222222;

```

Implementacja XML: XQuery

3. Wybrane typy samolotów

Opis: **Wszystkie unikalne typy samolotów**, którymi lecieli **pracownicy** pracujący dla **linii lotniczej** (zatrudniającej ich), których **pierwsza litera imienia należy do pierwszej połowy alfabetu (A-M)**.

Rozszerzenie schematu: rozszerzenie 2

Operacja SQL: SELECT (operacja 2 z zestawu B)

```

SELECT DISTINCT model
FROM plane p
JOIN airline a ON a.id = p.airline_id
JOIN employee e ON a.id = e.airline_id
WHERE SUBSTR(e.name, 1, 1) BETWEEN 'A' AND 'M';

```

Implementacja XML: XPath

4. Obliczenie przelatanych godzin

Opis: Obliczenie przelatanych godzin dla wszystkich pracowników na podstawie długości lotów, w których brali udział.

Rozszerzenie schematu: rozszerzenie 1

Operacja SQL: UPDATE (operacja 4 z zestawu A)

```
UPDATE employee eu
SET eu.flown_hours = (SELECT SUM(24 * (f.arrival - f.departure))
                     FROM flight f
                     JOIN flight_employee fe ON f.id = fe.flight_id
                     JOIN employee e ON e.id = fe.employee_id);
```

Implementacja XML: SQL/XML

5. Usunięcie nieprawidłowych lotów

Opis: Usunięcie wszystkich lotów, dla których liczba pasażerów przekracza liczbę siedzeń w samolocie.

Rozszerzenie schematu: rozszerzenie 1 i 2

Operacja SQL: DELETE (operacja 5 z zestawu B)

```
DELETE (SELECT *
        FROM flight f
        INNER JOIN plane p ON p.id = f.plane_id
        WHERE f.passengers > p.seat_count);
```

Implementacja XML: XQuery

Eksperymenty

1. Zmiana XMLType → CLOB (rozszerzenie 2) w tabeli Airline dla kolumny Plane.
2. Porównanie czasu wykonania piątej operacji (usunięcie nieprawidłowych lotów) przy użyciu SAX zamiast XQuery.