

1. Ogólny opis procesu biznesowego

Wykonanie odtworzenia utworu

1.

Proces odtwarzania muzyki przez klienta jest następujący: klient korzysta z usługi streamingowej. Klient wybiera utwory lub albumy, które chciałby odtworzyć. Następnie odtwarza wybrane utwory na swoim urządzeniu (np. smartfonie, komputerze) za pośrednictwem aplikacji muzycznej lub strony internetowej. System śledzi odtwarzane utwory, zbierając dane na temat czasu odtwarzania, gatunku muzycznego i innych preferencji klienta.

Wzrost miesięcznej ilości odtworzeń piosenek na poziomie nie niższym niż 0,5% w porównaniu do poprzedniego miesiąca.

Wzrost liczby sprzedanych subskrypcji premium na poziomie nie niższym niż 0,5% w porównaniu do poprzedniego miesiąca.

2.

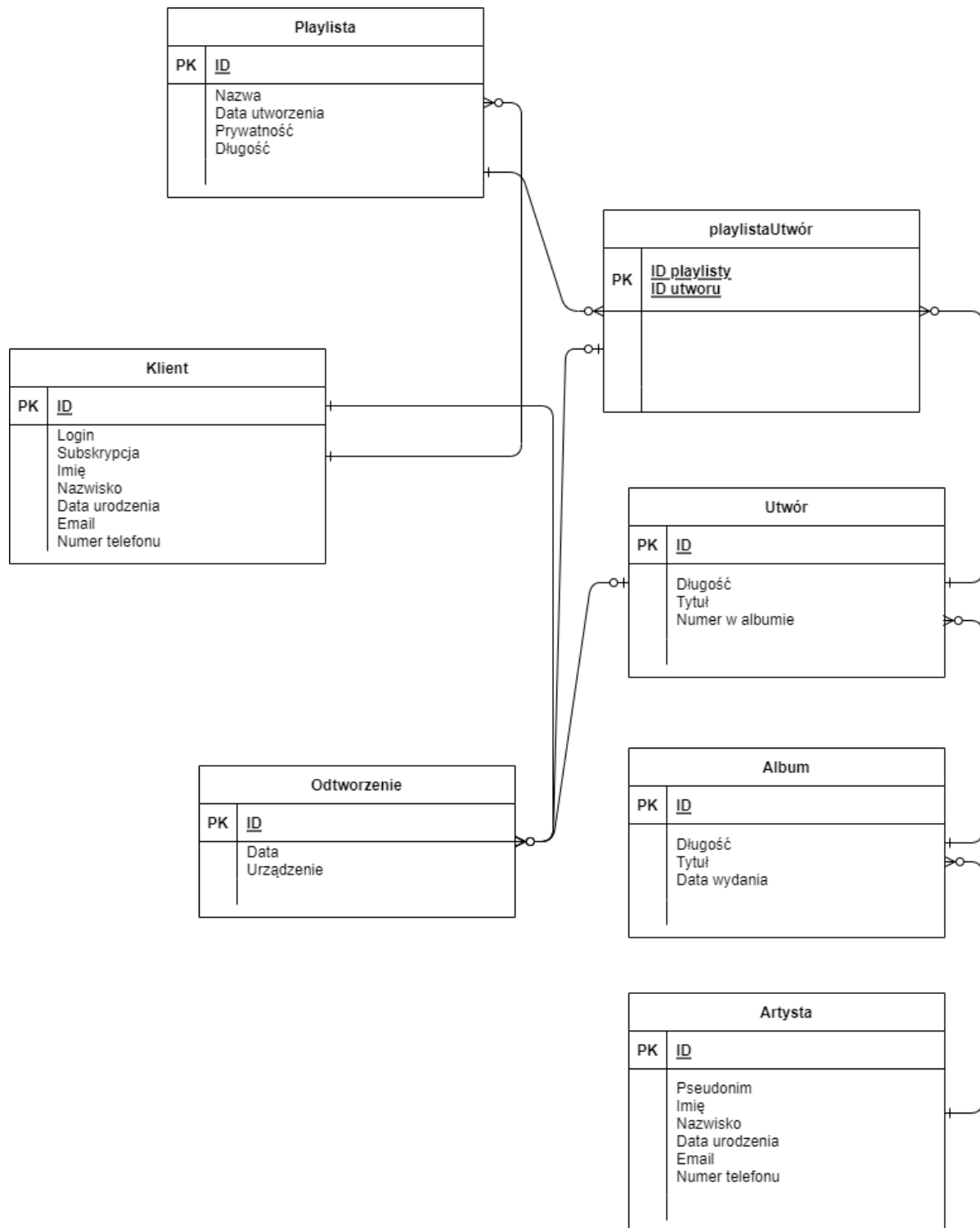
- Jakie są najczęściej odtwarzane gatunki muzyczne przez klientów?
- Które utwory lub albumy są najpopularniejsze w tym miesiącu?
- Jakie są preferencje muzyczne klientów w określonym regionie?
- Jak zmienia się liczba aktywnych subskrybentów w ciągu ostatniego roku?
- Jakie są trendy w długości odtwarzania utworów?
- Jakie kampanie marketingowe wpłynęły na wzrost odtworzeń?

3.

Wszystkie dane dotyczące odtwarzania muzyki przez klientów są zbierane z platformy streamingowej. System przechowuje informacje na temat odtwarzanych utworów, czasu odtwarzania, lokalizacji klienta (jeśli dostępna), preferencji muzycznych i subskrypcji. Dodatkowo, dane o kampaniach marketingowych serwisu oraz zmianach cen subskrypcji są przechowywane w bazie danych.

2. Struktury źródeł danych

Spotify



Nazwa tabeli	Atrybut	Typ atrybutu	Opis
Klient	ID	Liczba	PK, unikalny kod użytkownika serwisu
	Login	Tekst do 20 znaków	Login użytkownika, może się powtarzać
	Subskrypcja	Tekst do 9 znaków	Wartość atrybutu przyjmuje tekst 'bezpłatna' lub 'płatna', informuje o statusie subskrypcji konta
	Imię	Tekst do 15 znaków	Imię użytkownika
	Nazwisko	Tekst do 15 znaków	Nazwisko użytkownika
	Data urodzenia	Data	Data urodzenia użytkownika
	Email	Tekst do 25 znaków	Adres email użytkownika
	Numer telefonu	Tekst do 11 znaków	Numer telefonu użytkownika
Playlista	ID	Liczba	PK, unikalny numer playlisty w serwisie
	Nazwa	Tekst do 20 znaków	Nazwa playlisty, mogą się powtarzać
	Data utworzenia	Data	Data utworzenia playlisty
	Prywatność	Tekst do 9 znaków	Określenie czy playlista jest publiczna czy prywatna
	Długość	Format w postaci	Długość trwania

		x:xx oznaczający ilość minut oraz sekund, od 0:01 do 150:00	playlisty
	ID klienta	Liczba	FK, ID użytkownika, który stworzył playlistę
playlistaUtwór	ID playlisty	Liczba	FK, część PK, ID playlisty do której należy utwór
	ID utworu	Liczba	FK, część PK, ID utworu który należy do playlisty
Odtworzenie	ID	Liczba	PK, unikalny numer odtworzenia w serwisie
	ID klienta	Liczba	FK, ID klienta który wykonał odtworzenie
	ID utworu	Liczba	FK, ID utworu który został odtworzony
	Data	Data	Data odtworzenia
	Urządzenie	Tekst do 20 znaków	Urządzenie użyte do odtwarzania
	ID playlistaUtwór	Liczba	FK, ID encji playlistaUtwór oznaczający odtwarzany utwór na danej playliście
Utwór	ID	Liczba	Unikalny numer utworu w serwisie
	Długość	Format w postaci x:xx oznaczający ilość minut oraz sekund, od 0:01 do 150:00	Długość trwania utworu
	Tytuł	Tekst do 20	Tytuł utworu

		znaków	
	Numer w albumie	Liczba od 1 do 50	Numer w kolejności utworu w albumie
	ID albumu	Liczba	FK, ID albumu do którego należy utwór
Album	ID	Liczba	Unikalny numer albumu w serwisie
	Tytuł	Tekst do 20 znaków	Tytuł albumu
	Długość	Format w postaci x:xx oznaczający ilość minut oraz sekund, od 0:01 do 150:00	Długość trwania albumu
	Data wydania	Data	Data wydania albumu
	ID artysty	Liczba	FK, ID artysty który stworzył album
Artysta	ID	Liczba	Unikalny numer artysty w serwisie
	Pseudonim	Tekst do 20 znaków	Pseudonim artysty, może się powtarzać
	Imię	Tekst do 15 znaków	Imię artysty
	Nazwisko	Tekst do 15 znaków	Nazwisko artysty
	Data urodzenia	Data	Data urodzenia artysty
	Email	Tekst do 25 znaków	Adres email artysty
	Numer telefonu	Tekst do 11 znaków	Numer telefonu artysty

CEO Excel

Arkusz 1

Informacje o artystach i ich utworach w katalogu Spotify, każdy wiersz opisuje jednego artystę, a wiersz 1 to wiersz nagłówek:

Kolumna A - Numer identyfikacyjny artysty (liczba całkowita, bez miejsc po przecinku),

Kolumna B - Kraj pochodzenia artysty (tekst),

Kolumna C - Liczba obserwujących artystę na Spotify (liczba całkowita, bez miejsc po przecinku)

Kolumna D - Liczba utworów artysty w katalogu Spotify (liczba całkowita, bez miejsc po przecinku),

Kolumna E - Gatunek muzyczny artysty (tekst),

Kolumna F - Data debiutu artysty na Spotify (w formacie rok - miesiąc - dzień, np. 2010-08-12),

Kolumna G - Łączna liczba godzin odtworzeń utworów artysty (liczba dziesiętna, z miejscami po przecinku).

Kolumna H - Średnia długość utworów artysty (liczba dziesiętna, z miejscami po przecinku).

Arkusz 2

Informacje o użytkownikach platformy Spotify, każdy wiersz opisuje jednego użytkownika, wiersz 1 to wiersz nagłówek:

Kolumna A - Numer identyfikacyjny użytkownika (liczba całkowita, bez miejsc po przecinku),

Kolumna B - Data rejestracji konta (w formacie rok - miesiąc - dzień, np. 2020-07-15),

Kolumna C - Preferowany gatunek muzyczny (tekst),
Kolumna D - Liczba utworów w bibliotece użytkownika (liczba całkowita, bez miejsc po przecinku),
Kolumna E - Liczba obserwowanych artystów przez użytkownika (liczba całkowita, bez miejsc po przecinku),
Kolumna F - Ostatnia data logowania użytkownika (w formacie rok - miesiąc - dzień, np. 2010-08-12),
Kolumna G - Ilość dni posiadania konta premium (liczba całkowita, bez miejsc po przecinku),
Kolumna H - Najczęściej wykorzystywane urządzenie do odtwarzania (tekst)

3. Scenariusze problemów analitycznych

1. Czy nowa strategia marketingowa spowodowała wzrost klientów lub odtworzeń serwisu?
 - a. Podaj 5 najczęściej odsłuchiwanym albumów w obecnym i zeszłym miesiącu.
 - b. Porównaj ilość odtworzeń utworów dłuższych niż 3 minuty z utworami trwających poniżej 3 minut w obecnym i zeszłym miesiącu.
 - c. Porównaj ilość odtworzeń na różnych urządzeniach w analizowanym miesiącu relatywnie do poprzednich.
 - d. Podaj 5 klientów z kontem premium posiadającym przynajmniej od miesiąca, którzy wykonali najwięcej odtworzeń w obecnym i zeszłym miesiącu.
 - e. Porównaj ilość odtworzeń wykonanych w obecnym i zeszłym miesiącu przypisanych artystom pod względem zależności od gatunków wykonywanych przez artystów jak i ich krajów pochodzenia.

2. Dlaczego w tym miesiącu nastąpił wzrost/zmniejszenie liczby odsłuchań?

1. Porównaj liczbę odsłuchań utworów przez osoby które mają oraz takie które nie mają subskrypcji w analizowanym miesiącu w stosunku do poprzednich miesięcy.
2. Podaj najbardziej obserwowanych artystów na Spotify w zależności od gatunku miesiącu w stosunku do poprzednich miesięcy.
3. Porównaj liczbę utworów w bibliotece użytkownika i liczbę obserwowanych artystów przez użytkownika w zależności od ich wieku.
4. Którzy artyści zdobyli największą liczbę odsłuchań w bieżącym i poprzednim miesiącu w zależności od regionu?
5. Porównaj długości utworów artystów w analizowanym miesiącu w stosunku do zależności średniej długości utworów artysty i ilości odtworzeń w poprzednich miesiącach.

3. Porównaj ilość odtworzeń muzyków solowych, a zespołów w zeszłym miesiącu.

Brak informacji o tworzonych zespołach w źródle danych, należy dodać źródło, które takie posiada.

4. Poukładaj od najbardziej do najmniej najczęściej wykorzystywanych urządzeń w zależności od płci.

Brak informacji o płci w bazie, należy dodać źródło, które takie posiada.

4. Dane potrzebne dla problemów analitycznych

Problem analityczny: “Czy nowa strategia marketingowa spowodowała wzrost klientów lub odtworzeń serwisu?”

1. Podaj 5 najczęściej odsłuchiwanym albumów w obecnym i zeszłym miesiącu.
 - ilość odtworzeń albumu - obliczone przez zsumowanie ilości odtworzeń, czyli liczby encji z tabeli Odtworzenie ze Spotify z ID podanego utworu z tabeli Utwór ze Spotify, utworów zawartych w albumie z tabeli Album ze Spotify
 - tytuł - Spotify, tabela Album, kolumna Tytuł
 - miesiąc wykonania odtworzenia - Spotify, tabela Odtworzenie, kolumna Data
2. Porównaj ilość odtworzeń utworów dłuższych niż 3 minuty z utworami trwającymi poniżej 3 minut w obecnym i zeszłym miesiącu.
 - ilość odtworzeń utworu - liczba encji z tabeli Odtworzenie ze Spotify z ID podanego utworu z tabeli Utwór ze Spotify
 - tytuł - Spotify, tabela Utwór, kolumna Tytuł
 - długość utworu - Spotify, tabela Utwór, kolumna Długość
 - miesiąc wykonania odtworzenia - Spotify, tabela Odtworzenie, kolumna Data
3. Porównaj ilość odtworzeń na różnych urządzeniach w analizowanym miesiącu relatywnie do poprzednich.
 - ilość odtworzeń - ilość odtworzeń z tabeli Odtworzenie ze Spotify wykonanych na danym urządzeniu
 - urządzenie użyte do odtwarzania - Spotify, tabela Odtworzenie, kolumna Urządzenie
 - miesiąc wykonania odtworzenia - Spotify, tabela Odtworzenie, kolumna Data
4. Podaj 5 klientów z kontem premium posiadającym przynajmniej od miesiąca, którzy wykonali najwięcej odtworzeń w obecnym i zeszłym miesiącu.
 - ilość odtworzeń klienta - liczba encji z tabeli Odtworzenie ze Spotify z ID podanego klienta z tabeli Klient ze Spotify
 - login - Spotify, tabela Klient, kolumna Login
 - subskrypcja - Spotify, tabela Klient, kolumna Subskrypcja
 - ilość dni posiadania konta premium - Arkusz 2, kolumna H zamieniona na miesiąc

- miesiąc wykonania odtworzenia - Spotify, tabela Odtworzenie, kolumna Data
5. Porównaj ilość odtworzeń wykonanych w obecnym i zeszłym miesiącu przypisanych artystom pod względem zależności od gatunków wykonywanych przez artystów jak i ich krajów pochodzenia.
- ilość odtworzeń artysty - obliczone przez zsumowanie ilości odtworzeń, czyli liczby encji z tabeli Odtworzenie ze Spotify z ID podanego utworu z tabeli Utwór ze Spotify, utworów zawartych w albumie z tabeli Album ze Spotify i albumów z tabeli Album ze Spotify przypisanych artyście
 - pseudonim - Spotify, tabela Artysta, kolumna Pseudonim
 - miesiąc wykonania odtworzenia - Spotify, tabela Odtworzenie, kolumna Data
 - kraj pochodzenia - Arkusz 1, kolumna B
 - gatunek muzyczny - Arkusz 1, kolumna E

Problem analityczny: Dlaczego w tym miesiącu nastąpił wzrost/zmniejszenie liczby odsłuchań?

1. Porównaj liczbę odsłuchań utworów przez osoby które mają oraz takie które nie mają subskrypcji w analizowanym miesiącu w stosunku do poprzednich miesięcy.
 - ilość odtworzeń artysty - obliczone przez zsumowanie ilości odtworzeń, czyli liczby encji z tabeli Odtworzenie ze Spotify z ID podanego utworu z tabeli Utwór ze Spotify, utworów zawartych w albumie z tabeli Album ze Spotify i albumów z tabeli Album ze Spotify przypisanych artyście
 - subskrypcja - Spotify, tabela Klient, kolumna Subskrypcja
 - login - Spotify, tabela Klient, kolumna Login
2. Podaj najbardziej obserwowanych artystów na Spotify w zależności od gatunku miesiącu w stosunku do poprzednich miesięcy.
 - liczba obserwujących - Arkusz 1, Kolumna C
 - numer identyfikacyjny artysty - Arkusz 1, Kolumna A
 - gatunki muzyczne artysty - Arkusz 1, Kolumna E

3. Porównaj liczbę utworów w bibliotece użytkownika i liczbę obserwowanych artystów przez użytkownika w zależności od ich Długości posiadania konta.
 - Liczba obserwowanych artystów przez użytkownika - Arkusz 2, Kolumna E
 - Liczba utworów w bibliotece użytkownika - Arkusz 2, Kolumna D
 - Data urodzenia - Liczba uzyskana po odjęciu aktualnego roku z rokiem z Arkusza 2, Kolumny B
4. Którzy artyści zdobyli największą liczbę odsłuchań w bieżącym i poprzednim miesiącu w zależności od regionu?
 - ilość odtworzeń artysty - obliczone przez zsumowanie ilości odtworzeń, czyli liczby encji z tabeli Odtworzenie ze Spotify z ID podanego utworu z tabeli Utwór ze Spotify, utworów zawartych w albumie z tabeli Album ze Spotify i albumów z tabeli Album ze Spotify przypisanych artyście
 - pseudonim - Spotify, tabela Artysta, kolumna Pseudonim
 - kraj pochodzenia - Arkusz 1, kolumna B
5. Porównaj długości utworów artystów w analizowanym miesiącu w stosunku do zależności średniej długości utworów artysty i ilości odtworzeń w poprzednich miesiącach.
 - ilość odtworzeń artysty - obliczone przez zsumowanie ilości odtworzeń, czyli liczby encji z tabeli Odtworzenie ze Spotify z ID podanego utworu z tabeli Utwór ze Spotify, utworów zawartych w albumie z tabeli Album ze Spotify i albumów z tabeli Album ze Spotify przypisanych artyście
 - Długość utworu - Spotify, Utwór, Długość
 - Średnia długość utworów artysty - Arkusz 1, Kolumna H