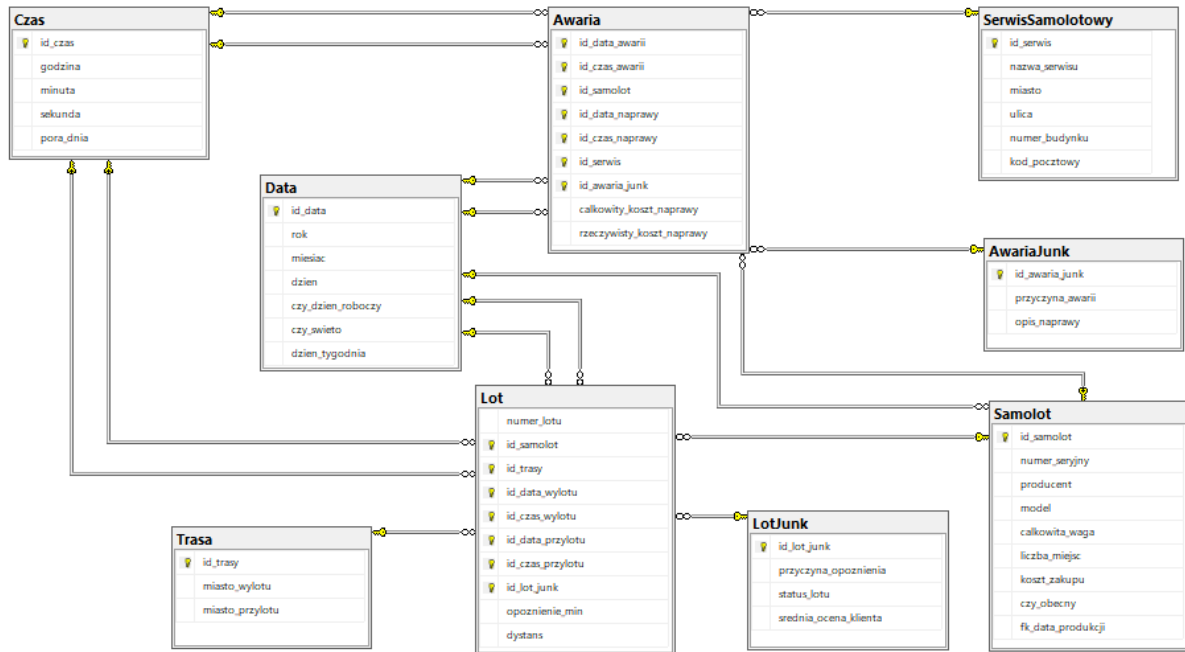


Projektowanie hurtowni danych dla linii lotniczych "Maxi Airways"

Proces biznesowy

Hurtownia danych jest zaprojektowana do procesu technicznej obsługi awarii i opóźnień. Ten proces jest opisany w dokumencie "RequirementsProcessSpecification.pdf" wykonanym w pierwszym zadaniu.

Schemat relacyjnej bazy danych



Opis tabel

TABELA	ATRYBUT	TYP ATRYBUTU	OPIS
Awaria (TABELA FAKTÓW)			
Jedna krotka opisuje jedno wystąpienie awarii samolotu i naprawę tej awarii (jeśli naprawa nie została wykonana - "sztuczne krotki" są wstawiane do tabeli). Tabela posiada klucz złożony.			
	id_data_awarii	Numeric (integer)	Klucz obcy. Data wystąpienia awarii.
	id_czas_awarii	Numeric (integer)	Klucz obcy. Czas, kiedy wystąpiła awaria.
	id_samolot	Numeric (integer)	Klucz obcy. Informuje, który samolot jest dotknięty awarią.
	id_data_naprawy	Numeric (integer)	Klucz obcy. Data naprawy.
	id_czas_naprawy	Numeric (integer)	Klucz obcy. Czas naprawy.
	id_serwis	Numeric (integer)	Klucz obcy. Numer identyfikacyjny serwisu, który przeprowadził naprawę.
	id_awaria_junk	Numeric (integer)	Klucz obcy. Identyfikator tabeli z dodatkowymi informacjami o awarii.

	całkowity_koszt_naprawy	Numeric (integer)	Suma zapłacona za naprawę bez uwzględnienia żadnych redukcji (jeśli naprawa nie została wykonana, całkowity koszt naprawy wynosi 0).
	rzeczywisty_koszt_naprawy	Numeric (integer)	Ponieważ każdy samolot jest ubezpieczony (ubezpieczyciel pokrywa 40% kosztów naprawy), rzeczywisty koszt naprawy wynosi $0,6 * \text{całkowity koszt naprawy}$.

Lot (TABELA FAKTÓW)

Jedna krotka opisuje jeden lot samolotu (i potencjalne opóźnienie).

Jeśli nie było opóźnienia - "sztuczne krotki" są wstawiane do tabel. Tabela posiada klucz złożony.

	numer_lotu	Varchar(16)	Wartość, która jednoznacznie identyfikuje lot.
	id_samolot	Numeric (integer)	Klucz obcy. Id samolotu, który wykonał lot.
	id_trasy	Numeric (integer)	Klucz obcy. Pozwala nam zdefiniować trasę lotu.
	id_data_wylotu	Numeric (integer)	Klucz obcy. Data startu samolotu.
	id_czas_wylotu	Numeric (integer)	Klucz obcy. Czas startu samolotu.
	id_data_przylotu	Numeric (integer)	Klucz obcy. Data przybycia do miejsca docelowego.
	id_czas_przylotu	Numeric (integer)	Klucz obcy. Czas przybycia do miejsca docelowego.
	id_lot_junk	Numeric (integer)	Klucz obcy. Id tabeli z dodatkowymi informacjami o locie (status; powód opóźnienia).
	opóźnienie_min	Numeric (integer)	Czas opóźnienia (w minutach). Jeśli nie było opóźnień - 0.
	dystans	Numeric (integer)	Dystans w kilometrach między miejscem startu a miejscem przybycia.

Samolot (TABELA WYMIAROWA)

Liczba miejsc może się różnić w zależności od czasu, więc zakres 'miejsc' może być aktualizowany. Wówczas wstawiana jest nowa krotka z tym samym kluczem biznesowym i wartością czy_aktualny równą 1. Krotki ze starymi wartościami otrzymują wówczas czy_aktualny= 0.

	id_samolot	Numeric (integer)	Klucz podstawowy (zastępczy)
	numer_seryjny	Numeric (integer)	Unikatowy numer seryjny samolotu. Na przykład: KM/11111. Klucz biznesowy.
	producent	Varchar(32)	Nazwa producenta samolotu.
	model	Varchar(32)	Nazwa modelu samolotu.

	calkowita_waga	Varchar(24)	Określa wagę samolotu (bez pasażerów i paliwa). Dozwolone wartości: Poniżej 50 ton, Między 51 a 100 tonami, Między 101 a 150 tonami, Między 151 a 200 tonami, Powyżej 200 ton.
	liczba_miejsc	Varchar(19)	Liczba miejsc na pokładzie. Możliwe wartości: Poniżej 75, Między 75 a 125, Między 126 a 175, Między 176 a 225, Powyżej 225. SCD1
	koszt_zakupu	Varchar(19)	Określa koszt zakupu samolotu (w milionach złotych). Dozwolone wartości: Poniżej 35, Między 35 a 60, Między 61 a 95, Między 96 a 120, Między 121 a 145, Powyżej 145.
	czy_aktualny	Boolean	Wartość 0 lub 1. 1 jeśli informacja jest aktualna, 0 w przeciwnym razie. Implementacja SCD2
	fk_data_produkcji	Numeric (integer)	Klucz obcy. Określa datę zakończenia produkcji samolotu.

SerwisSamolotowy (TABELA WYMIAROWA)

Jedna krotka to jeden serwis naprawiający samoloty.

	id_serwis	Numeric (integer)	Klucz podstawowy (zastępczy).
	nazwa_serwisu	Varchar(64)	Unikalna nazwa identyfikująca serwis lotniczy.
	miasto	Varchar(32)	Miasto, w którym znajduje się serwis lotniczy.
	ulica	Varchar(64)	Ulica, gdzie można znaleźć serwis.
	numer_budynku	Varchar(10)	Numer budynku, gdzie można znaleźć serwis.
	kod_pocztowy	Varchar(16)	Kod pocztowy miasta i ulicy.

Trasa (TABELA WYMIAROWA)

Jedna krotka to jedna trasa (miasto wylotu - miasto docelowe).

	id_trasy	Numeric (integer)	Klucz podstawowy (zastępczy).
	miasto_wylotu	Varchar(32)	Miasto startowe. Samolot odlatuje z tego miasta.
	miasto_przylotu	Varchar(32)	Miasto, w którym podróż się kończy.

Data (TABELA WYMIAROWA)Jedna krotka opisuje jeden dzień.			
	id_data	Numeric (integer)	Klucz podstawowy (zastępczy).
	rok	Numeric (integer)	Wartość czterocyfrowa roku
	miesiąc	Varchar(9)	Nazwa miesiąca (od stycznia do grudnia).
	dzień	Numeric (integer)	Wartość między 1 a 31.
	czy_dzień_roboczy	Varchar(14)	Dla dni w zakresie od poniedziałku do piątku (lub świąt publicznych) przyjmuje wartość "dzień roboczy". W przeciwnym razie - "dzień wolny".
	czy_święto	Varchar(10)	Dla świąt przyjmuje wartość "święto". W przeciwnym razie - "nie święto".
	dzień_tygodnia	Numeric (integer)	Wartość między 1 a 7.
Czas (TABELA WYMIAROWA) Jedna krotka opisuje jeden czas (godzina, minuty, sekundy).			
	id_czas	Numeric (integer)	Klucz podstawowy (zastępczy).
	godzina	Numeric (integer)	Wartość między 0 a 23.
	minuta	Numeric (integer)	Wartość między 0 a 59.
	sekunda	Numeric (integer)	Wartość między 0 a 59.
	pora_dnia	Varchar(17)	Dozwolone wartości: między 0 a 8, między 9 a 12, między 13 a 15, między 16 a 20, między 21 a 23.
AwariaJunk (TABELA WYMIAROWA) Zawiera dodatkowe informacje o awarii, które nie pasowały logicznie nigdzie indziej.			
	id_awaria_junk	Numeric (integer)	Klucz podstawowy (zastępczy).
	przyczyna_awarii	Varchar(48)	Zawiera pisemne informacje o przyczynie awarii. Dozwolone wartości: awaria lewego silnika, awaria prawego silnika, niesprawny podwozie, uszkodzone oświetlenie, zle odczyty czujnikow, blad w oprogramowaniu autopilota, usterka systemu manewrowania, niesprawny system komunikacji, zepsuty radar, zepsuty ster samolotu, mechaniczne uszkodzenie kadłuba samolotu, dziura w zbiorniku paliwa samolotu, uszkodzenie na skrzydle.
	opis_naprawy	Varchar(64)	Informuje, jak awaria została naprawiona. Dozwolone wartości: wymiana turbiny silnika, wymiana silnika, wymiana czesci i serwis podwozia, wymiana oświetlenia, wymiana czujnika, aktualizacja oprogramowania, wymiana czesci systemu manewrowania, wymiana elementow

			komunikacyjnych, wymiana radaru, wymiana steru samolotu, naprawy w kadłubie samolotu, wymiana zbiornika paliwa, naprawa skrzydła, brak naprawy. Opis może być brak naprawy ("sztuczna krotka"), jeśli awaria nie została naprawiona.
LotJunk (TABELA WYMIAROWA) Zawiera dodatkowe informacje o locie, które nie pasowały logicznie nigdzie indziej.			
	id_lot_junk	Numeric (integer)	Klucz podstawowy (zastępczy).
	przyczyna_opóźnienia	Varchar(22)	Zawiera informacje o przyczynie opóźnienia. Dozwolone wartości: złe warunki pogodowe, incydent na pokładzie, awaria samolotu, inne, brak opóźnienia (dla "sztucznej krotki")
	status_lotu	Varchar(9)	Informuje, czy lot został anulowany lub odbył się normalnie. Możliwe wartości: anulowany, zakończony
	średnia_ocena_klienta	Varchar(21)	Dozwolone wartości: Poniżej 75, Równa lub wyższa niż 75 Informuje nas, jaka była średnia ocena klientów dla tego lotu.

Model wymiarowy

Definicje faktów

Fakt 1 - Fakt awarii:

Awaria określonego samolotu, która wydarzyła się w określonym dniu, o określonej godzinie. Awaria jest naprawiana przez określony Serwis Lotniczy o określonej nazwie, który działa w określonym mieście, na określonym adresie i posiada określony kod pocztowy. Każda awaria jest naprawiana w określoną datę i czas. Awaria ma określoną przyczynę i opis naprawy.

Tabela faktów: Awaria

Ziarnistość:

- określony samolot,
- określona data awarii,
- określony czas awarii,
- określony serwis z określoną nazwą w określonym mieście, na określonym adresie i z określonym kodem pocztowym,

- określona przyczyna i opis,
- określona data naprawy,
- określony czas naprawy,
- Awaria spowodowana przez określoną przyczynę, z opisem dokonanej naprawy.

Miary i funkcje agregujące:

Liczba awarii - COUNT(1)

Całkowity koszt napraw – SUM(całkowity_koszt_naprawy)

Rzeczywisty koszt napraw - SUM(rzeczywisty_koszt_naprawy)

Fakt 2 - Fakt Lotu:

Lot wykonany (lub nie) przez określony samolot na określonej trasie między dwoma określonymi miastami. Lot rozpoczyna się w określonej dacie i godzinie i kończy w określonej dacie i godzinie. Lot może być opóźniony z określonego powodu i mieć określony status.

Tabela faktów: Lot

Ziarnistość:

- określony samolot,
- określone miasto wylotu i przylotu,
- określona data wylotu,
- określona godzina wylotu,
- określona data przylotu,
- określona godzina przylotu,
- określony status lotu,
- określona ocena
- określona przyczyna opóźnienia (lot może nie mieć opóźnienia)

Miary i funkcje agregujące:

Liczba lotów - COUNT(1)

Opóźnienie – SUM(opoznienie_min)

Czas trwania opóźnienia – Opoznienie / 60

Całkowita odległość - SUM(dystans)

Definicje wymiarów

Wymiary dla Faktu 1 - Faktu Awarii

WYMIAR/WŁAŚCIWOŚĆ WYMIARU	TABELA/KOLUMNA	TYP
SAMOLOT	Samolot	Wymiar
NUMER SERYJNY	Samolot.numer_seryjny	Cecha wymiaru
PRODUCENT	Samolot.producent	Cecha wymiaru
MODEL	Samolot.model	Cecha wymiaru
WAGA	Samolot.waga	Cecha wymiaru
ILOŚĆ MIEJSC	Samolot.miejsca	Cecha wymiaru
KOSZT ZAKUPU	Samolot.koszt_zakupu	Cecha wymiaru
HIERARCHIA DATY PRODUKCJI	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA ROBOCZEGO DNIA PRODUKCJI	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.czy_dzien_roboczy	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DNIA TYGODNIA PRODUKCJI	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien_tygodnia	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DATY AWARII	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA ROBOCZEGO DNIA AWARII	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.czy_dzien_roboczy	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DNIA TYGODNIA AWARII	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien_tygodnia	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA CZASU AWARII	•Czas.pora_dnia ••Czas.godzina •••Czas.minuta ••••Czas.sekunda	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DATY NAPRAWY	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DNIA ROBOCZEGO NAPRAWY	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.czy_dzien_roboczy	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DNIA TYGODNIA NAPRAWY	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien_tygodnia	Wymiar hierarchiczny

HIERARCHIA CZASU NAPRAWY	<ul style="list-style-type: none"> •Czas.pora_dnia ••Czas.godzina •••Czas.minuta ••••Czas.sekunda 	Wymiar hierarchiczny
USLUGA	SerwisSamolotowy	Wymiar
NAZWA USLUGI	SerwisSamolotowy.nazwa_uslugi	Atrybut wymiaru
MIASTO	SerwisSamolotowy.miasto	Atrybut wymiaru
ADRES	<ul style="list-style-type: none"> •SerwisSamolotowy.ulica ••SerwisSamolotowy.numer_budynku •••SerwisSamolotowy.kod_pocztowy 	Wymiar hierarchiczny
AWARIA JUNK	AwariaJunk	Wymiar
PRZYCZYNA AWARII	AwariaJunk.przyczyna_awarii	Atrybut wymiaru
OPIS NAPRAWY	AwariaJunk.opis_naprawy	Atrybut wymiaru

Wymiary dla Faktu 2 – Fakt Lotu

WYMIAR/WŁAŚCIWOŚĆ WYMIARU	TABELA/KOLUMNA	TYP
LOT	Samolot.numer_lotu	Zdegenerowany wymiar
SAMOLOT	Samolot	Wymiar
NUMER SERYJNY	Samolot.numer_seryjny	Atrybut wymiaru
PRODUCENT	Samolot.producent	Atrybut wymiaru
MODEL	Samolot.model	Atrybut wymiaru
CALKOWITA WAGA	Samolot.calkowita_waga	Atrybut wymiaru
LICZBA MIEJSC	Samolot.liczba_miejsc	Atrybut wymiaru
KOSZT ZAKUPU	Samolot.koszt_zakupu	Atrybut wymiaru
HIERARCHIA DATY PRODUKCJI	<ul style="list-style-type: none"> •Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien 	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA ROBOCZEGO DNIA PRODUKCJI	<ul style="list-style-type: none"> •Data.rok ••Data.miesiac •••Data.czy_dzien_roboczy 	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DNIA TYGODNIA PRODUKCJI	<ul style="list-style-type: none"> •Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien_tygodnia 	Wymiar hierarchiczny
TRASA	Trasa	Wymiar
MIASTO WYLOTU	Trasa.miasto_wylotu	Atrybut wymiaru
MIASTO PRZYLOTU	Trasa.miasto_przylotu	Atrybut wymiaru
HIERARCHIA DATY WYLOTU	<ul style="list-style-type: none"> •Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien 	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA ROBOCZEGO DNIA WYLOTU	<ul style="list-style-type: none"> •Data.rok ••Data.miesiac •••Data.czy_dzien_roboczy 	Wymiar hierarchiczny

HIERARCHIA DNIA TYGODNIA WYLOTU	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien_tygodnia	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA CZASU WYLOTU	•Czas.pora_dnia ••Czas.godzina •••Czas.minuta ••••Czas.sekunda	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DATY PRZYLOTU	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA ROBOCZEGO DNIA PRZYLOTU	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.czy_dzien_roboczy	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA DNIA TYGODNIA PRZYLOTU	•Data.rok ••Data.miesiac •••Data.dzien_tygodnia	Wymiar hierarchiczny
HIERARCHIA CZASU PRZYLOTU	•Czas.pora_dnia ••Czas.godzina •••Czas.minuta ••••Czas.sekunda	Wymiar hierarchiczny
LOT JUNK	LotJunk	Wymiar
PRZYCZYNA OPOZNIENIA	LotJunk.przyczyna_opoznienia	Atrybut wymiaru
STATUS LOTU	LotJunk.status_lotu	Atrybut wymiaru
SREDNIA OCENA KLIENTA	LotJunk.srednia_ocena_klienta	Atrybut wymiaru

Sprawdzanie wykonalności zapytań na podstawie modelu wielowymiarowego:

1. Ile kosztowały naprawy awarii w tym roku, a ile w poprzednim roku?

Miara: Rzeczywisty koszt napraw

Wymiar: Data awarii (atrybut wymiaru: rok, miesiąc, dzień)

2. Porównaj liczbę awarii spowodowanych przez samoloty różnych producentów z całkowitą liczbą tych samolotów w ciągu ostatnich trzech lat.

Miara: Liczba awarii

Wymiar: Samolot (atrybut wymiaru: producent)

Wymiar: Data awarii (atrybut wymiaru: rok, miesiąc, dzień)

3. Ile awarii miał samolot o określonym numerze seryjnym w zeszłym roku?

Miara: Liczba awarii

Wymiar: Samolot (atrybut wymiaru: numer seryjny)

Wymiar: Data awarii (atrybut wymiaru: rok, miesiąc, dzień)

4. Jakie były dwie najczęstsze przyczyny awarii samolotów w poprzednim roku?

Miara: Liczba awarii

Wymiar: AwariaJunk (atrybut wymiaru: przyczyna awarii)

5. Czy odległości przebyte przez samoloty wpływają na liczbę awarii?

Miara: Całkowity dystans

Miara: Liczba awarii

Wymiar: Samolot

6. Jaki był łączny czas opóźnień (w godzinach) w tym miesiącu i w poprzednim miesiącu?

Miara: Czas trwania opóźnienia

Wymiar: Data przylotu (atrybuty: rok, miesiąc, dzień)

7. Klasyfikuj miesiące roku i liczbę opóźnień, które miały miejsce w ich trakcie.

Miara: Liczba opóźnień

Wymiar: Data przylotu (atrybuty: rok, miesiąc, dzień)

8. Porównaj liczbę opóźnień spowodowanych awariami i warunkami pogodowymi w poprzednim miesiącu.

Miara: Liczba opóźnień

Wymiar: LotJunk (atrybut wymiaru: przyczyna opóźnienia)

9. Ile opóźnień (w minutach) spowodowały samoloty danego producenta w tym i poprzednim miesiącu?

Miara: Czas trwania opóźnienia

Wymiar: Samolot (atrybut wymiaru: producent)

Wymiar: Data przybycia (atrybuty: rok, miesiąc, dzień)

10. Ile opóźnień miały 5 najstarszych samolotów?

Miara: Liczba opóźnień

Wymiar: Samolot (atrybut wymiaru: data produkcji)

11. Czy loty z średnią oceną poniżej 75% miały więcej opóźnień niż te z wyższą oceną?

Miara: Opóźnienie

Wymiar: LotJunk (atrybut wymiaru: średnia ocena klienta)

12. Klasyfikuj wiek samolotów według liczby awarii, jakie miały.

Miara: Liczba awarii

Wymiar: Samolot (atrybut wymiaru: data produkcji (rok, miesiąc, dzień))

TABELA	KOLUMNA	ŹRÓDŁO
Awaria	Jedna krotka opisuje jedno wystąpienie awarii samolotu i naprawa tej awarii. Tabela Naprawa (z bazy danych SMAO) miała klucz obcy 'fk_awaria', który pozwala nam określić, która naprawa jest związana z tą awarią.	
	id_data_awarii	Klucz obcy (tabela Data). Data jest oparta na kolumnie 'data_awarii' z tabeli Awaria (baza danych SMAO) * Uwaga - kolumna źródłowa zawierała również czas.
	id_czas_awarii	Klucz obcy (tabela Czas). Czas jest oparty na kolumnie 'data_awarii' z tabeli Awaria (baza danych SMAO) *Uwaga - kolumna źródłowa zawierała również datę.
	id_samolot	Klucz obcy (tabela Samolot). Samolot jest oparty na kolumnie 'fk_samolot' z tabeli Awaria (baza danych SMAO).

	id_data_naprawy	<p>Klucz obcy (tabela Data). Data jest oparta na kolumnie 'data_naprawy' z tabeli Naprawa (baza danych SMAO).</p> <p>*Uwaga - kolumna źródłowa zawierała również czas. ** Jeśli awaria nie została naprawiona - id_naprawa_data wskazuje na "sztuczny krotek".</p>
	id_czas_naprawy	<p>Klucz obcy (tabela Czas). Czas jest oparty na kolumnie 'data_naprawy' z tabeli Naprawa (baza danych SMAO).</p> <p>*Uwaga - kolumna źródłowa zawierała również datę. ** Jeśli awaria nie została naprawiona - id_naprawa_czas wskazuje na "sztuczna krotka".</p>
	id_serwis	<p>Klucz obcy (tabela SerwisSamolotowy). Tabela SerwisSamolotowy jest oparta na kolumnie 'fk_usługa' z tabeli Naprawa (baza danych SMAO).</p> <p>*Jeśli awaria nie została naprawiona - id_usługa wskazuje na "sztuczny krotek".</p>
	id_awaria_junk	<p>Klucz obcy (tabela AwariaJunk). Dane są oparte na kolumnach: 'przyczyna' (tabela Awaria z SMAO), 'opis' (tabela Naprawa z SMAO).</p>
	calkowity_koszt_naprawy	<p>Wartość wskazująca ile kosztowała naprawa usterki (bez uwzględnienia obniżek). Źródło – kolumna 'calkowity_koszt', tabela Naprawa, baza danych SMAO.</p> <p>*Jeśli awaria nie została naprawiona całkowity_koszt wynosi 0.</p>
	rzeczywisty_koszt_naprawy	<p>Źródło – kolumna 'calkowity_koszt', tabela Naprawa, baza danych SMAO.</p> <p>Ponieważ ubezpieczyciel zwraca 40% kosztów naprawy, część zwrotu kosztu naprawy wynosi $0.6 * \text{calkowity_koszt_naprawy}$.</p>

Lot	Jedna krotka opisuje jeden lot samolotu i potencjalne opóźnienie. Tabela Opóźnień (z bazy danych SMAO) miała klucz obcy 'fk_lot', który pozwala nam określić, które opóźnienie jest związane z tym lotem.	
	numer_lotu	Wymiary zdegenerowane. Wartość jest pobierana z kolumny 'numer_lotu', tabela Lot (baza danych SMAO).
	id_samolot	Klucz obcy (tabela Samolot). Samolot oparty jest na kolumnie 'fk_samolot' z tabeli Lot (baza danych SMAO).
	id_trasa	Klucz obcy (tabela Trasa). Dane są oparte na kolumnach 'miasto_wylotu', 'miasto_przylotu' z tabeli Lot (baza danych SMAO).
	id_data_wylotu	Klucz obcy (tabela Data). Data jest oparta na kolumnie 'data_wylotu' z tabeli Lot (baza danych SMAO). *Uwaga - kolumna źródłowa zawierała również czas.
	id_czas_wylotu	Klucz obcy (tabela Czas). Czas jest oparty na kolumnie 'data_wylotu' z tabeli Lot (baza danych SMAO). *Uwaga - kolumna źródłowa zawierała również datę.
	id_data_przylotu	Klucz obcy (tabela Data). Data jest oparta na kolumnie 'data_przylotu' z tabeli Lot (baza danych SMAO). *Uwaga - kolumna źródłowa zawierała również czas.
	id_czas_przylotu	Klucz obcy (tabela Czas). Czas opiera się na kolumnie 'data_przylotu' z tabeli Lot (baza danych SMAO). *Uwaga - kolumna źródłowa zawierała również datę
	id_lot_junk	Klucz obcy (tabela LotJunk). Dane opierają się na kolumnach: 'przyczyna' (tabela Opóźnień z SMAO), 'odwołany' (tabela Lot z SMAO).

	calkowite_opoznienie	<p>Numeryczna wartość (liczba minut opóźnień). Opiera się na kolumnie 'calkowite_opoznienie' z tabeli Opóźnienia w bazie danych SMAO.</p> <p>Jeśli opóźnienia nie było calkowite_opoznienie wynosi 0.</p>
	dystans	<p>Odległość w kilometrach między początkiem a końcem trasy. W bazie danych ani w pliku .csv nie ma takich danych. Możemy pobrać te dane z witryny internetowej https://www.greatcirclemapper.net/ na podstawie 'miasto_wylotu', 'miasto_przylotu' z tabeli Lot.</p>
Samolot	Jedna krotka to jeden samolot naszych linii lotniczych.	
	id_samolot	Klucz zastępczy - generowany przez bazę danych.
	numer_seryjny	Źródło – plik Samoloty.csv, kolumna 'numer_seryjny'.
	producent	Źródło – plik Samoloty.csv, kolumna 'producent'.
	model	Źródło – plik Samoloty.csv, kolumna 'model'.
	calkowita_waga	Wartość opisowa oparta na liczbie z kolumny 'calkowita_waga' w pliku Samoloty.csv.
	liczba_miejsc	<p>Wartość opisowa oparta na liczbie z kolumny 'liczba_miejsc' w pliku Samoloty.csv.</p> <p>Zakres może być aktualizowany. Tabela nie zawiera starych wartości ani kolumn takich jak 'jest_aktualny'.</p> <p>Wymiar SCD1.</p>
	koszt_zakupu	Wartość opisowa oparta na liczbie z kolumny 'koszt_zakupu' w pliku Samoloty.csv.
	czy_aktualny	W momencie wstawiania wartość wynosi 1, po aktualizacji - dodawany jest nowy wiersz i wartość starych zmienia się na 0.
	fk_data_produkcji	Klucz obcy (tabela Data). Data opiera się na kolumnie 'data_produkcji' (plik Samoloty.csv).
SerwisSamolotowy	Jedna krotka to jeden warsztat (serwis) naprawiający samoloty.	
	id_serwis	Klucz zastępczy - generowany przez bazę danych
	nazwa_serwisu	Źródło - baza danych SMAO tabela SerwisSamolotowy, kolumna 'nazwa_serwisu'.

	miasto	Źródło - baza danych SMAO, tabela SerwisSamolotowy, kolumna 'miasto'.
	ulica	Źródło - baza danych SMOA, tabela SerwisSamolotowy, kolumna 'ulica'.
	numer_budynku	Źródło - baza danych SMOA, tabela SerwisSamolotowy, kolumna 'numer_budynku'.
	kod_pocztowy	Źródło - baza danych SMAO, tabela SerwisSamolotowy, kolumna 'kod_pocztowy'.
Trasa	Jedna krotka to jedna trasa.	
	id_trasa	Klucz zastępczy - generowany przez bazę danych.
	miasto_wylotu	Źródło - baza danych SMAO, tabela Lot, kolumna 'miasto_wylotu'.
	miasto_przylotu	Źródło - baza danych SMAO, tabela Lot, kolumna 'miasto_przylotu'.
Czas	Jedna krotka opisuje jeden czas.	
	id_data	Klucz zastępczy - generowany przez bazę danych.
	Wszystkie dane w tej tabeli są generowane krotka po krotce na podstawie zegara, przed procesem ETL.	
AwariaJunk	Jedna krotka to jedna dodatkowa informacja o awarii.	
	id_awaria_junk	Klucz zastępczy - generowany przez bazę danych.
	przyczyna_awarii	Źródło - baza danych SMAO, tabela Awaria, kolumna 'przyczyna'
	opis_naprawy	Źródło - baza danych SMAO, tabela Naprawa, kolumna 'opis'. Opis może być brakiem naprawy ("sztuczny krotek"), jeśli awaria nie została naprawiona.
	Krotki odpowiadają wszystkim możliwym kombinacjom wartości dla przyczyny_awarii i opisu_naprawy i są generowane przed procesem ETL.	
LotJunk		Jedna krotka to jedna dodatkowa informacja o locie.
	id_lot_junk	Klucz zastępczy - generowany przez bazę danych.
	przyczyna_opoznienia	Źródło - baza danych SMAO, tabela Opóźnienia, kolumna 'przyczyna'. Tylko pięć możliwych wartości: złe warunki pogodowe, incydent na pokładzie, awaria samolotu, inne, brak opóźnienia (dla "sztucznego krotka")

	status_lotu	<p>Źródło - baza danych SMAO, tabela Lot, kolumna 'odwolany'.</p> <p>Tylko dwie możliwe wartości: ukończony ('odwolany' wynosi 0), anulowany ('odwolany' wynosi 1)</p>
	średnia_ocena_klienta	<p>Nie mieliśmy tych danych w bazie danych/ pliku .csv.</p> <p>Ocena jest obliczana na podstawie ankiet i wprowadzana opisowo jako Poniżej 75 lub Równa lub wyższa niż 75.</p>
	<p>Krotki odpowiadają wszystkim możliwym kombinacjom wartości dla tego wymiaru i są generowane przed procesem ETL.</p>	