



Politechnika Wrocławska

Etap 2: System do zarządzania działalnością salonu
samochodowego

Sprawozdanie

Prowadzący:
dr inż. Bogumiła Hnatkowska

Wykonali:
Jakub Staniszewski 266876
Kamil Wojcieszak 264487
Kasjan Kardaś 263505

Wrocław, 18 Grudzień 2025r.

1) Cel

Dokument przedstawia decyzje i ich uzasadnienie oraz ograniczenia i ważne elementy projektu systemu rozwiązania, które wpływają na jego implementację.

2) Cele i ograniczenia architektoniczne

Wyróżniono zostały następujące cele, które system powinien spełniać:

2.1) Funkcjonalne:

- Sklep internetowy salonu
 - Użytkownik ma możliwość przeglądania katalogu części samochodowych w sklepie internetowym salonu
 - Użytkownik ma możliwość dodawania i usuwania produktów z koszyka w sklepie internetowym salonu
 - Użytkownik ma możliwość wystawiania opinii produktom w sklepie internetowym salonu
 - Użytkownik ma możliwość zakupu produktów (części) w sklepie internetowym salonu
- Salon samochodowy
 - Użytkownik ma możliwość rezerwacji wizyty w salonie samochodowym (wraz z wyborem rodzaju wizyty [jazda próbna, konsultacja, zakup], wybór terminu wizyty spośród dostępnych)
 - Użytkownik ma możliwość przeglądania oferty salonu
- Serwis samochodowy salonu
 - Użytkownik ma możliwość rezerwacji wizyty w serwisie salonu (wraz z wyborem rodzaju wizyty [przegląd, naprawa, wymiana opon, wymiana oleju], opisaniem przyczyny wizyty, podaniem szczegółów technicznych samochodu)
 - Użytkownik ma możliwość przeglądania cennika usług w serwisie samochodowym

2.2) Niefunkcjonalne:

- Przechowywane hasła muszą być bezpieczne
- System powinien zapewniać bezpieczne przesyłanie informacji
- Aplikacja powinna poprawnie działać na urządzeniach mobilnych
- System powinien obsługiwać dwie wersje językowe

3) Decyzje i ich uzasadnienie

| Cel | Sposób osiągnięcia (Taktyki) |
|---|---|
| Przechowywane hasła muszą być bezpieczne | A. Haszowanie haseł |
| System powinien zapewniać bezpieczną komunikację pomiędzy klientem a serwerem | A. Szyfrowanie komunikacji z użyciem protokołu HTTPS |
| Aplikacja powinna poprawnie działać na urządzeniach mobilnych | A. Projektowanie responsywnego interfejsu użytkownika |
| System powinien obsługiwać dwie wersje językowe | A. Pliki słowników językowych |

4) Mechanizmy architektoniczne

Poniżej przedstawiono mechanizmy architektoniczne wspierające wyżej wymienione taktyki.

4.1) Haszowanie haseł

W celu zapewnienia bezpieczeństwa przechowywanych haseł, system nie będzie przechowywał haseł w postaci jawnej. Hasła użytkowników będą haszowane przy użyciu bezpiecznego algorytmu kryptograficznego, takiego jak bcrypt lub Argon2.

4.2) Szyfrowanie komunikacji z użyciem protokołu HTTPS

Komunikacja pomiędzy klientem a serwerem będzie realizowana wyłącznie z wykorzystaniem protokołu HTTPS, opartego na protokole TLS. Zapewnia to poufność, integralność oraz autentyczność przesyłanych danych, w szczególności danych uwierzytelniających oraz danych użytkowników.

4.3) Projektowanie responsywnego interfejsu użytkownika

Interfejs użytkownika systemu internetowego zostanie zaprojektowany zgodnie z zasadami Responsive Web Design (RWD), co umożliwi poprawne działanie aplikacji na urządzeniach mobilnych. Do realizacji responsywności wykorzystane zostaną frameworki CSS Flexbox, Grid oraz media queries, umożliwiające dynamiczne dopasowanie układu interfejsu do różnych rozdzielczości i orientacji ekranu.

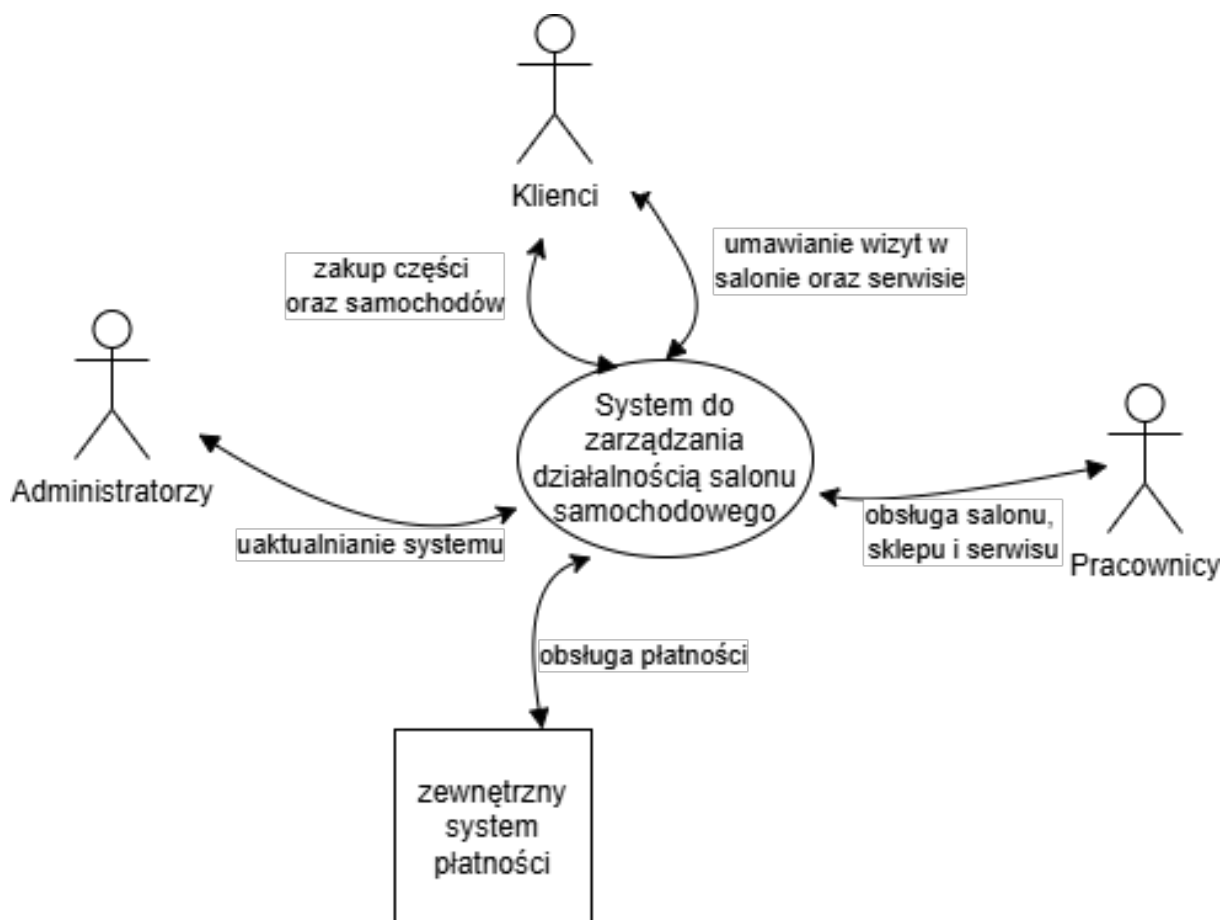
4.4) Pliki słowników językowych

Wszystkie etykiety stanu interfejsu użytkownika zostaną wyodrębnione do zewnętrznych plików słowników językowych, osobnych dla każdej wersji językowej. W zależności od wybranego języka interfejsu, aplikacja będzie dynamicznie wczytywać odpowiednie pliki słownikowe, co umożliwi łatwe rozszerzanie systemu o kolejne wersje językowe bez konieczności modyfikacji logiki aplikacji.

5) Widoki architektoniczne

5.1) Widok kontekstowy

5.1.1) Diagram kontekstowy



5.1.2) Scenariusze interakcji

Do realizacji wybrano obsługę płatności realizowaną przez zewnętrzny serwis płatności. Interakcja ogranicza się do pojedynczego żądania HTTP wysyłanego przez system do serwisu płatności, w którym przekazywane są dane transakcji. Odpowiedź zawiera informację o statusie płatności, na podstawie której aktualizowana jest dane zamówienia w systemie.

5.1.3) Interfejsy integracyjne - poziom logiczny

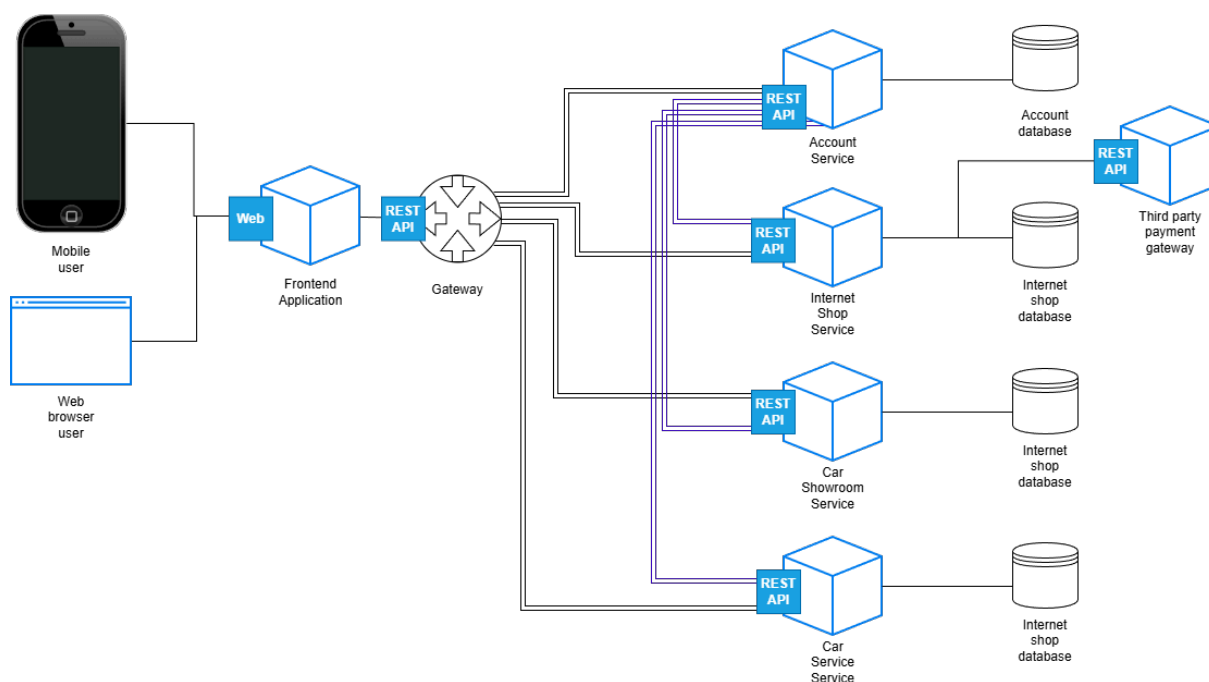
5.1.3.1) Interfejs 1: System do zarządzania działalnością salonu samochodowego - Zewnętrzny serwis płatności (poza zakresem wymagań do implementacji)

| | | |
|---------------------|--|--|
| Opis | Zewnętrzna usługa obsługi płatności oraz stanu konta użytkownika. Na tę usługę kierowana jest obsługa płatności w systemie | |
| Status | Planowany | |
| | Aplikacja źródłowa | Aplikacja docelowa |
| Nazwa aplikacji | Sklep salonu | Zewnętrzna bramka płatności np. PayU, Przelewy24, Tpay |
| Technika integracji | HTTPS | HTTPS |

| | | |
|---|--|---------------|
| Mechanizm autentykacji | nagłówek HTTP | nagłówek HTTP |
| Kontrakt danych | Identyfikator użytkownika, identyfikator zamówienia, kwota i waluta płatności, identyfikator płatności, identyfikator transakcji, informacje o błędach, stan konta użytkownika | |
| Czy interfejs manipuluje na danych wrażliwych (RODO)? | Nie, identyfikator nie jest objęty RODO. | |
| Strona inicjująca | Sklep salonu | |
| Model komunikacji | Synchronicznie na żądanie użytkownika | |
| Wydajność | Zależne od liczby użytkowników systemu, szacowane około 1000 / godz. | |
| Wolumetria | Szacowana ilość wywołań w jednostce czasu znacząco dłuższej niż w określeniu wydajności. Potrzebne do szacowania np. przestrzeni dyskowej niezbędnej do obsługi interfejsu. | |
| Wymagana dostępność | 99,9% | |

6) Widok funkcjonalny

Diagram komponentów



Niebieskie połączenia na powyższym diagramie symbolizują komunikację między Account Service, a pozostałymi serwisami.

Rola serwisów:

- Internet shop service (serwis sklepu internetowego)
 - możliwość przeglądania katalogu części samochodowych w sklepie internetowym salonu
 - możliwość dodawania i usuwania produktów z koszyka w sklepie internetowym salonu
 - możliwość wystawiania opinii produktom w sklepie internetowym salonu
 - możliwość zakupu produktów (części) w sklepie internetowym salonu

- Car showroom service (serwis salonu samochodowego)
 - możliwość rezerwacji wizyty w salonie samochodowym (wraz z wyborem rodzaju wizyty [jazda próbna, konsultacja, zakup], wybór terminu wizyty spośród dostępnych)
 - możliwość przeglądania oferty salonu
- Car service service (serwis serwisu samochodowego)
 - możliwość rezerwacji wizyty w serwisie salonu (wraz z wyborem rodzaju wizyty [przegląd, naprawa, wymiana opon, wymiana oleju], opisaniem przyczyny wizyty, podaniem szczegółów technicznych samochodu)
 - możliwość przeglądania cennika usług w serwisie samochodowym
- Account service (serwis kont użytkowników)
 - możliwość rejestracji, logowania się i autentykacji w systemie

7) Widok rozmieszczenia

7.1) Diagram rozmieszczenia

7.2) Opis węzłów

| Ogólne informacje | |
|-------------------|---------------------------------|
| Nazwa | Hostname |
| Węzeł wirtualny? | Tak/Nie |
| Centrum danych? | No/PDC/BDC |
| OS | System operacyjny wraz z wersją |
| Opis | |

7.2.1) Konfiguracja sprzętowa

| Konfiguracja sprzętowa | |
|------------------------|--|
| Dostawca | Nazwa sprzętu producenta |
| Procesor | Ilość i rodzaj procesorów |
| RAM | |
| HDD | Wielkość i ilość dysków |
| RAID i HDD Netto | Rodzaj konfiguracji RAID i wielkość netto HDD. |
| RAID? | Brak/Do jakiej macierzy podłączony |
| Net cards bonding | Nie/Tak... |

| Konfiguracja oprogramowania | |
|--|---|
| Użytkownicy i grupy użytkowników | Lista użytkowników do założenia na OS'ie. |
| Poziom pracy systemu, czy jest wymagane środowisko graficzne | |
| Dodatkowe pakiety z dystrybucji systemu | |
| Dodatkowe pakiety spoza dystrybucji systemu | |

8) Widok informacyjny

8.1) Model informacyjny

8.2) Projekt bazy danych

| Ogólne informacje nt. bazy danych (osobna tabela dla każdej bazy) | |
|---|--|
| SID/Service Name | SKLEP_DB |
| Nazwa serwera | DeEs.myqnapcloud.com |
| Port | 1521 |
| Type | Oracle Database 19c |
| Kodowanie znaków | AL32UTF8 |
| Opis | Relacyjna baza danych sklepu internetowego. Baza przechowuje dane produktów, koszyków, zamówienia. |
| Technologie | Sequences, Constraints |

Backup

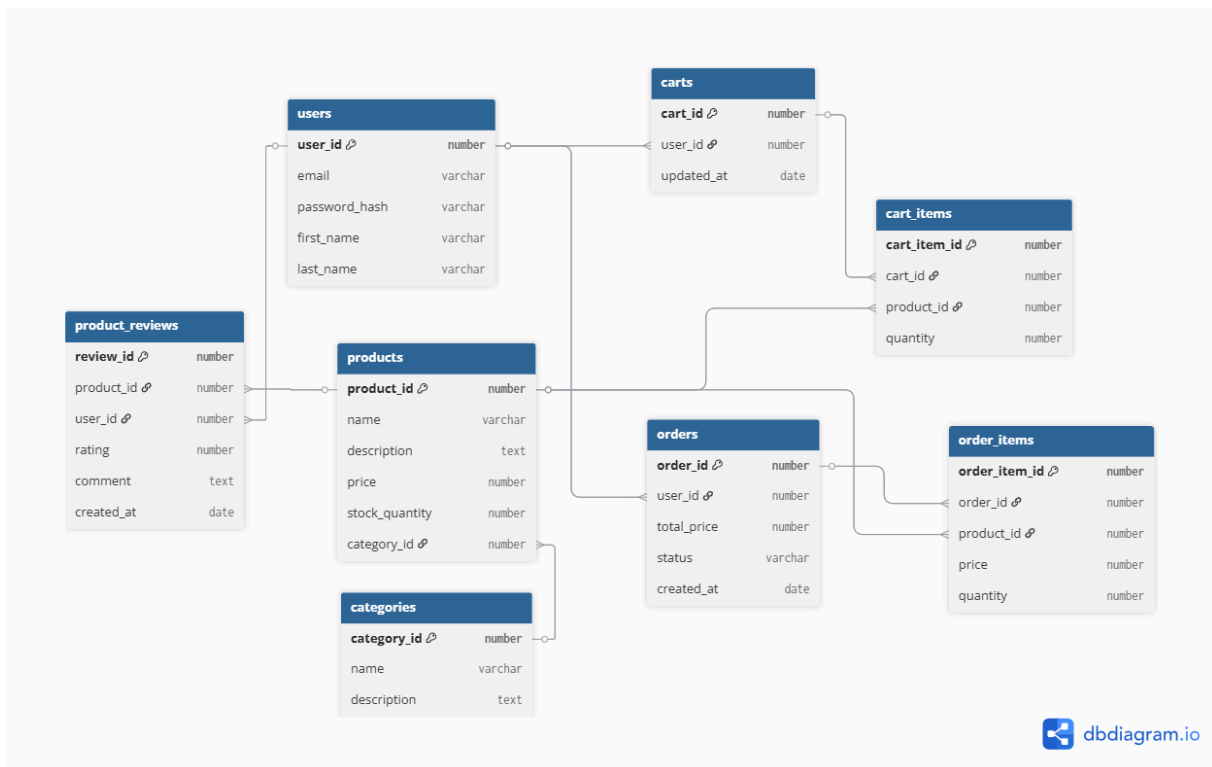
| |
|---|
| Backup |
| Dane przechowywane w systemie sklepu obejmują konta użytkowników, katalog produktów i kategorii, koszyki zakupowe, zamówienia oraz opinie o produktach. Dane te mają kluczowe znaczenie dla poprawnego funkcjonowania systemu, w szczególności w zakresie realizacji zakupów i rozliczeń. |
| Pełne kopie zapasowe bazy danych wykonywane są raz w tygodniu, natomiast kopie przyrostowe wykonywane są codziennie w godzinach nocnych w celu ograniczenia wpływu na dostępność systemu. Przechowywane są trzy ostatnie pełne kopie zapasowe, co umożliwia odtworzenie danych po awarii sprzętowej lub w przypadku błędów logicznych (np. niezamierzonego usunięcia danych). |

Schemat

| Informacje o schemacie | |
|---------------------------|---|
| Nazwa | SKLEP_SCHEMA |
| Początkowa pojemność | ~25 MB + metadane |
| Przyrost pojemności (rok) | ~50 MB + metadane |
| Niezbędne prawa | CREATE TABLE, CREATE SEQUENCE, INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT |

Pojemność początkowa bazy została oszacowana poprzez zsumowanie przewidywanych rozmiarów rekordów dla każdej tabeli (users, products, categories, carts, orders, reviews) na podstawie liczby kolumn oraz typów danych (number, varchar, date, text), a następnie powiększona o przestrzeń na metadane bazy (definicje tabel, klucze główne i obce, constraints, sekwencje).

Przyrost danych roczny oszacowano na podstawie przewidywanej liczby nowych użytkowników, zamówień oraz opinii, a także średniego rozmiaru pojedynczego rekordu w tabelach orders, order_items oraz product_reviews, które generują największy wolumen danych w czasie.



| Ogólne informacje nt. bazy danych (osobna tabela dla każdej bazy) | |
|---|---|
| SID/Service Name | SALON_DB |
| Nazwa serwera | DeEs.myqnapcloud.com |
| Port | 1521 |
| Type | Oracle Database 19c |
| Kodowanie znaków | AL32UTF8 |
| Opis | Relacyjna baza danych salonu samochodowego. |
| Technologie | Sequences, Constraints |

Backup

| Backup |
|--|
| Dane przechowywane w bazie salonu samochodowego obejmują ofertę pojazdów oraz rezerwacje wizyt w salonie (jazdy próbne, konsultacje, zakup). Dane te są istotne dla obsługi klientów i planowania pracy salonu, jednak w przypadku pojedynczych zmian nie wymagają natychmiastowego odtworzenia. |
| Pełne kopie zapasowe bazy danych wykonywane są raz w tygodniu, natomiast kopie przyrostowe wykonywane są codziennie w godzinach nocnych w celu minimalizacji wpływu na dostępność systemu. Przechowywane są trzy ostatnie pełne kopie zapasowe, co umożliwia odtworzenie danych do wybranego punktu w czasie w przypadku awarii lub błędów operacyjnych. |

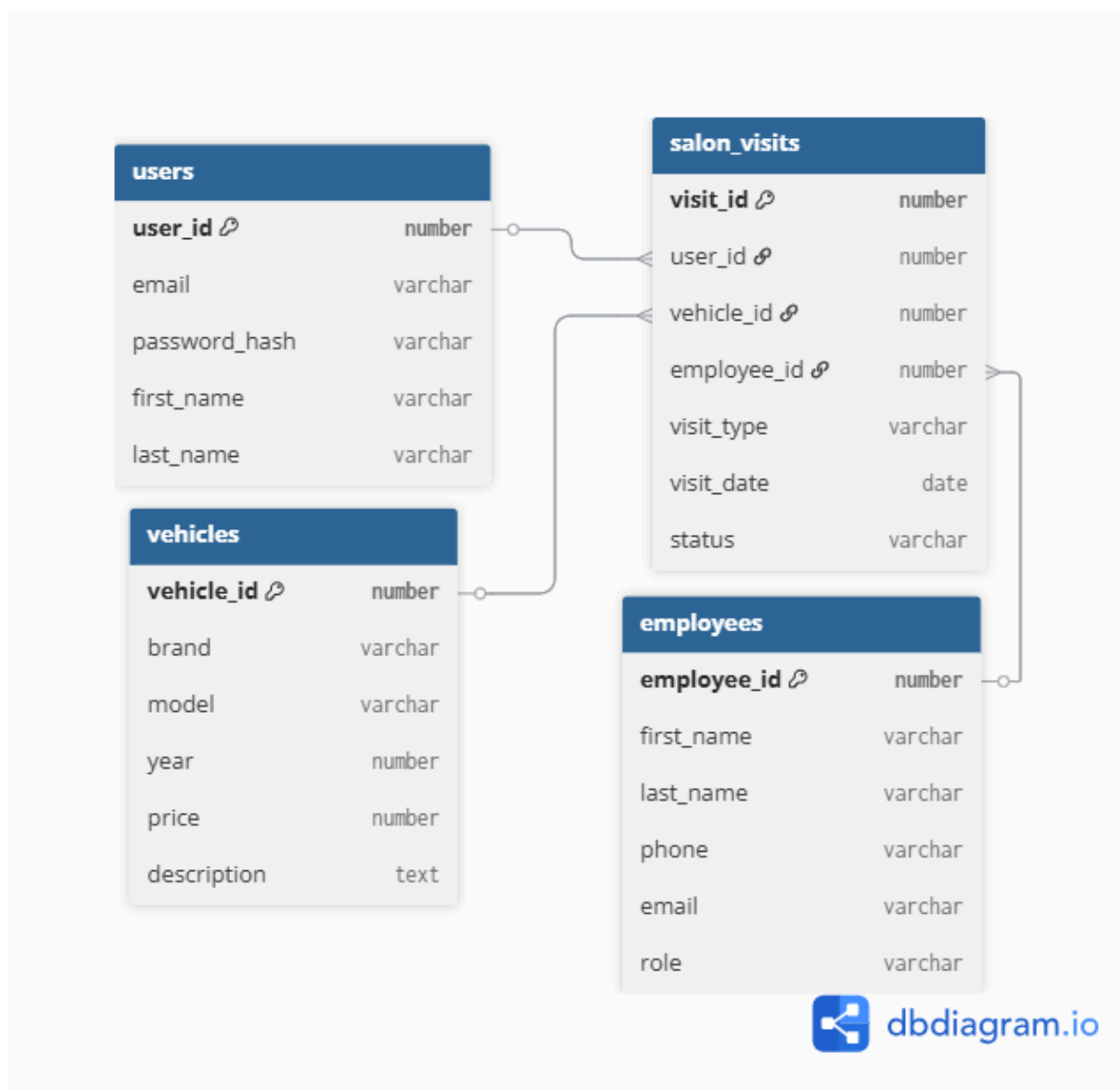
Schemat

| Informacje o schemacie | |
|------------------------|-------------------|
| Nazwa | SALON_SCHEMA |
| Początkowa pojemność | ≈10 MB + metadane |

| | |
|---------------------------|---|
| Przyrost pojemności (rok) | ≈20 MB + metadane |
| Niezbędne prawa | CREATE TABLE, CREATE SEQUENCE, INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT |

Początkowa pojemność bazy została oszacowana na podstawie przewidywanej liczby rekordów w tabelach users, vehicles oraz salon_visits oraz średniego rozmiaru pojedynczego rekordu (dane opisowe pojazdów oraz terminy wizyt), powiększonych o przestrzeń na metadane bazy (definicje tabel, klucze główne i obce, constraints oraz sekwencje).

Roczny przyrost danych wynika głównie z przyrostu liczby użytkowników oraz rezerwacji wizyt w salonie, które są zapisywane w tabeli salon_visits. Tabele vehicles oraz users rosną wolniej, co powoduje umiarkowany i przewidywalny wzrost całkowitego rozmiaru bazy.



| Ogólne informacje nt. bazy danych (osobna tabela dla każdej bazy) | |
|---|----------------------|
| SID/Service Name | SERWIS_DB |
| Nazwa serwera | DeEs.myqnapcloud.com |
| Port | 1521 |

| | |
|------------------|--|
| Type | Oracle Database 19c |
| Kodowanie znaków | AL32UTF8 |
| Opis | Relacyjna baza danych serwisu samochodowego. |
| Technologie | Sequences, Constraints |

Backup

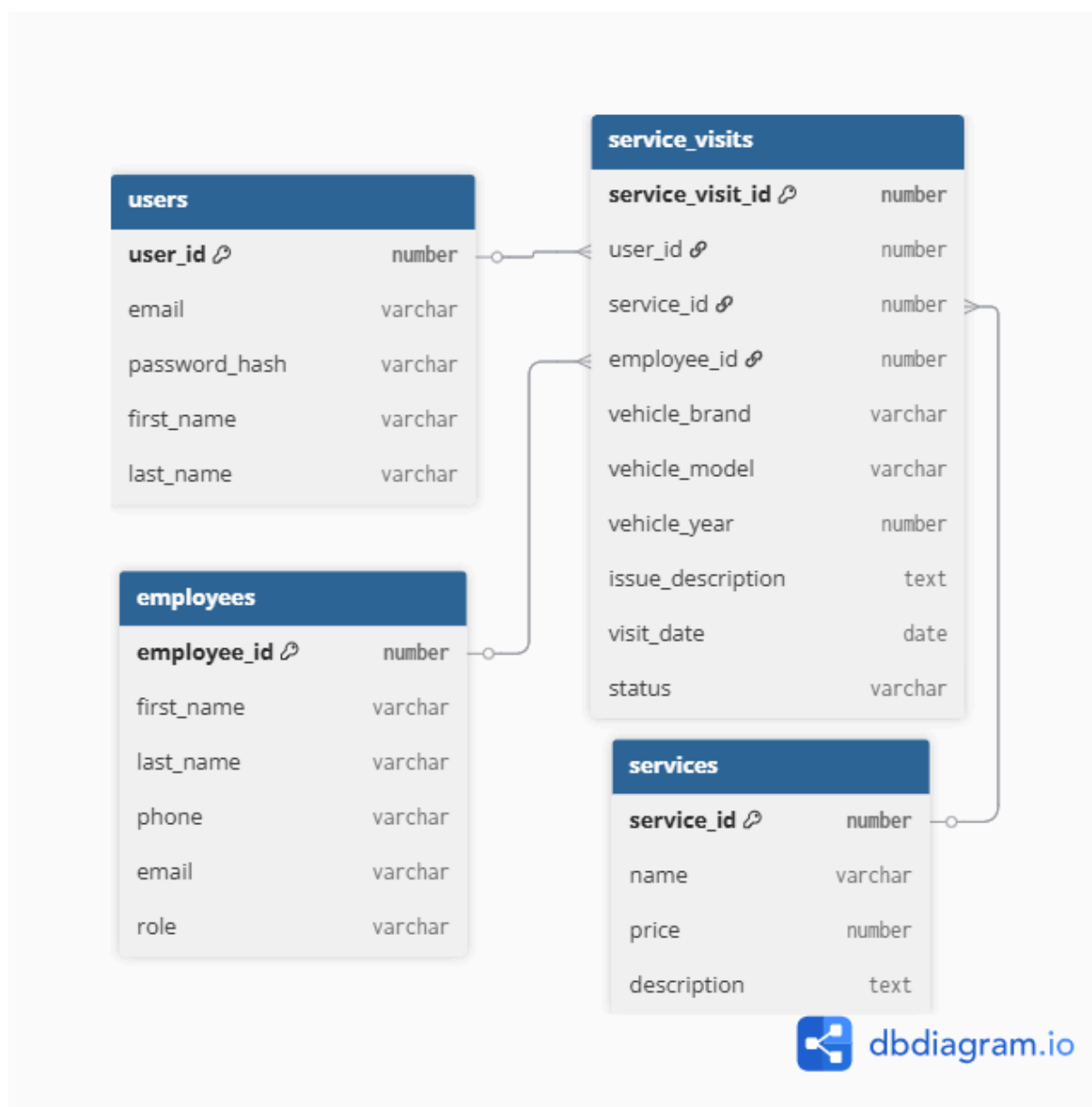
| |
|---|
| Backup |
| <p>Dane przechowywane w bazie serwisu samochodowego obejmują katalog usług serwisowych oraz rezerwacje wizyt serwisowych wraz z opisami usterek i danymi technicznymi pojazdów. Dane te są kluczowe dla realizacji usług serwisowych oraz rozliczeń z klientami.</p> <p>Pełne kopie zapasowe bazy danych wykonywane są raz w tygodniu, natomiast kopie przyrostowe wykonywane są codziennie w godzinach nocnych, aby zminimalizować wpływ na dostępność systemu. Przechowywane są trzy ostatnie pełne kopie zapasowe, co umożliwia odtworzenie danych do wybranego punktu w czasie w przypadku awarii lub błędu logicznego.</p> |

Schemat

| Informacje o schemacie | |
|---------------------------|---|
| Nazwa | SERVICE_SCHEMA |
| Początkowa pojemność | ≈ 15 MB + metadane |
| Przyrost pojemności (rok) | ≈ 40 MB + metadane |
| Niezbędne prawa | CREATE TABLE, CREATE SEQUENCE, INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT |

Początkowa pojemność bazy została oszacowana na podstawie przewidywanej liczby rekordów w tabelach users, services oraz service_visits. Największy wpływ na rozmiar mają dane w tabeli service_visits, które zawierają opisy usterek oraz szczegóły techniczne pojazdów, zajmujące relatywnie więcej miejsca niż dane słownikowe.

Roczny przyrost danych oszacowano głównie na podstawie przewidywanej liczby nowych wizyt serwisowych, ponieważ każda wizyta generuje nowy rekord z opisem problemu oraz danymi pojazdu. Tabela services jest względnie stała, natomiast tabela users rośnie umiarkowanie wraz z napływem nowych klientów.



9) Widok wytwarzania

10) Realizacja przypadków użycia

Dla wybranych przypadków