

Projekt

Relacyjno-obiektowe bazy danych

Biuro Podróży

Michał Urbaniak, 245954

Jędrzej Małaczyński, 245871

Opis Projektu

Tematem projektu jest system dla biura podróży, którego głównym celem jest efektywne zarządzanie ofertami wakacyjnymi oraz obsługa klientów. Podstawowe funkcjonalności systemu obejmują zarządzanie katalogiem hoteli, tworzenie i modyfikację ofert wakacyjnych oraz obsługę rezerwacji. System umożliwia również przechowywanie szczegółowych informacji o dostępnych pakietach turystycznych, w tym danych o terminach, cenach oraz dodatkowych atrakcjach.

Wśród dodatkowych funkcjonalności system oferuje zaawansowany mechanizm wyszukiwania ofert z uwzględnieniem różnorodnych kryteriów, takich jak lokalizacja, termin czy typ wakacji. Zaimplementowaliśmy system ocen i recenzji hoteli, który pozwala na zbieranie opinii od klientów, oraz moduł zarządzania promocjami umożliwiający tworzenie i obsługę ofert specjalnych i zniżek sezonowych.

System obsługuje trzy główne grupy użytkowników: administratorów posiadających pełne uprawnienia do zarządzania systemem, klientów biznesowych mogących zarządzać ofertami i promocjami, oraz regularnych użytkowników mających możliwość przeglądania ofert, dokonywania rezerwacji i wystawiania ocen. Każda z tych grup ma precyzyjnie zdefiniowane uprawnienia, co zapewnia bezpieczne i efektywne korzystanie z systemu zgodnie z przypisaną rolą.

Założenia

1. Oceny hoteli mogą być wystawiane wyłącznie przez użytkowników, którzy zakończyli pobyt w danym hotelu (posiadają historię rezerwacji).
2. Wszystkie oferty wakacyjne muszą posiadać prawidłową relację oraz poprawnie zdefiniowaną cenę.
3. System musi automatycznie zarządzać cenami w przypadku wprowadzenia promocji, aktualizując cenę oferty na podstawie zdefiniowanego procentu zniżki, z zachowaniem informacji o cenie oryginalnej.
4. Hotele w systemie muszą posiadać dane adresowe oraz przypisanie do konkretnego kraju.
5. Każda oferta wakacyjna musi być powiązana z konkretną kategorią oraz zawierać informację o dostępnych atrakcjach turystycznych w ramach pakietu.
6. System uprawnień musi rozróżniać trzy poziomy dostępu z zdefiniowanymi możliwościami wykonywania operacji.
7. Użytkownik nie może posiadać dwóch nakładających się czasowo rezerwacji.
8. Każda oferta wakacyjna musi posiadać zdefiniowany status dostępności oraz czas trwania, który musi być wartością dodatnią.
9. System musi umożliwiać wyszukiwanie ofert na podstawie wielu kryteriów.

Ograniczenia

1. Oceny hoteli muszą mieścić się w zakresie od 1 do 5
2. Jeden użytkownik może wystawić tylko jedną ocenę dla danego hotelu
3. Cena oferty musi być wartością dodatnią
4. Data zakończenia musi być późniejsza niż data rozpoczęcia
5. Czas trwania wycieczki musi być wartością dodatnią
6. Każdy hotel musi mieć przypisany kraj
7. Zmienne określające czy hotel jest dla dorosłych, czy jest allinclusive oraz czy oferta jest last minute mogą przyjmować tylko wartości 0 lub 1
8. Użytkownik nie może mieć dwóch nakładających się czasowo rezerwacji
9. Nie można dokonać rezerwacji na terminy przeszłe
10. Rezerwacja może być utworzona tylko dla aktywnych ofert
11. Zniżka promocyjna musi być wartością z zakresu 0-100%
12. Data zakończenia promocji musi być późniejsza niż data rozpoczęcia
13. Promocja może być przypisana tylko do aktywnej oferty

Realizacja założeń

1. Implementacja obiektowej struktury bazy danych:

- Utworzono typy obiektowe definiujące strukturę głównych encji systemu
- Zaimplementowano zagnieżdżone tablice do przechowywania kolekcji powiązanych danych
- Wykorzystano referencje do modelowania relacji między obiektami

2. System zarządzania rezerwacjami:

- Pakiet pkg_reservation_management zawiera procedury do tworzenia i anulowania rezerwacji
- Zaimplementowano funkcję check_availability weryfikującą dostępność ofert
- Trigger trg_check_reservation_conflict zapobiega konfliktom terminów rezerwacji

3. Mechanizm ocen i recenzji:

- Utworzono typ Ocena_typ przechowujący wartość, komentarz i datę oceny
- Trigger trg_check_ocena_hoteli weryfikuje uprawnienia do wystawiania ocen
- Zaimplementowano widok View_Hotele_SredniaOcena liczący średnie oceny hoteli

4. System zarządzania promocjami:

- Utworzono typ Promotions_typ do przechowywania informacji o promocjach
- Trigger trg_update_price_after_promotion automatycznie aktualizuje ceny po dodaniu promocji
- Trigger trg_restore_price_after_promotion_delete przywraca oryginalne ceny po usunięciu promocji

5. Wyszukiwarka ofert:

- Pakiet pkg_travel_search zawiera procedury do zaawansowanego wyszukiwania ofert
- Zaimplementowano widok v_oferty_details agregujący dane o ofertach
- Utworzono funkcje pomocnicze get_available_countries i get_available_regions

6. System uprawnień:

- Zdefiniowano role Administrator, Klient i Regularny_Uzytkownik
- Przydzielono odpowiednie uprawnienia do obiektów bazy danych dla każdej roli
- Zaimplementowano mechanizm tworzenia użytkowników z przypisanymi rolami

7. Raportowanie i analityka:

- Utworzono widoki analityczne (np. v_hotel_sales_stats, v_user_activity)
- Zaimplementowano procedury generowania raportów w pkg_travel_display
- Dodano widoki agregujące dane (np. v_reservation_details, v_user_reservations_summary)

8. Integralność danych:

- Zdefiniowano ograniczenia CHECK dla kluczowych atrybutów
- Zaimplementowano triggerzy walidujące operacje na danych
- Utworzono mechanizmy zabezpieczające przed nieprawidłowymi operacjami

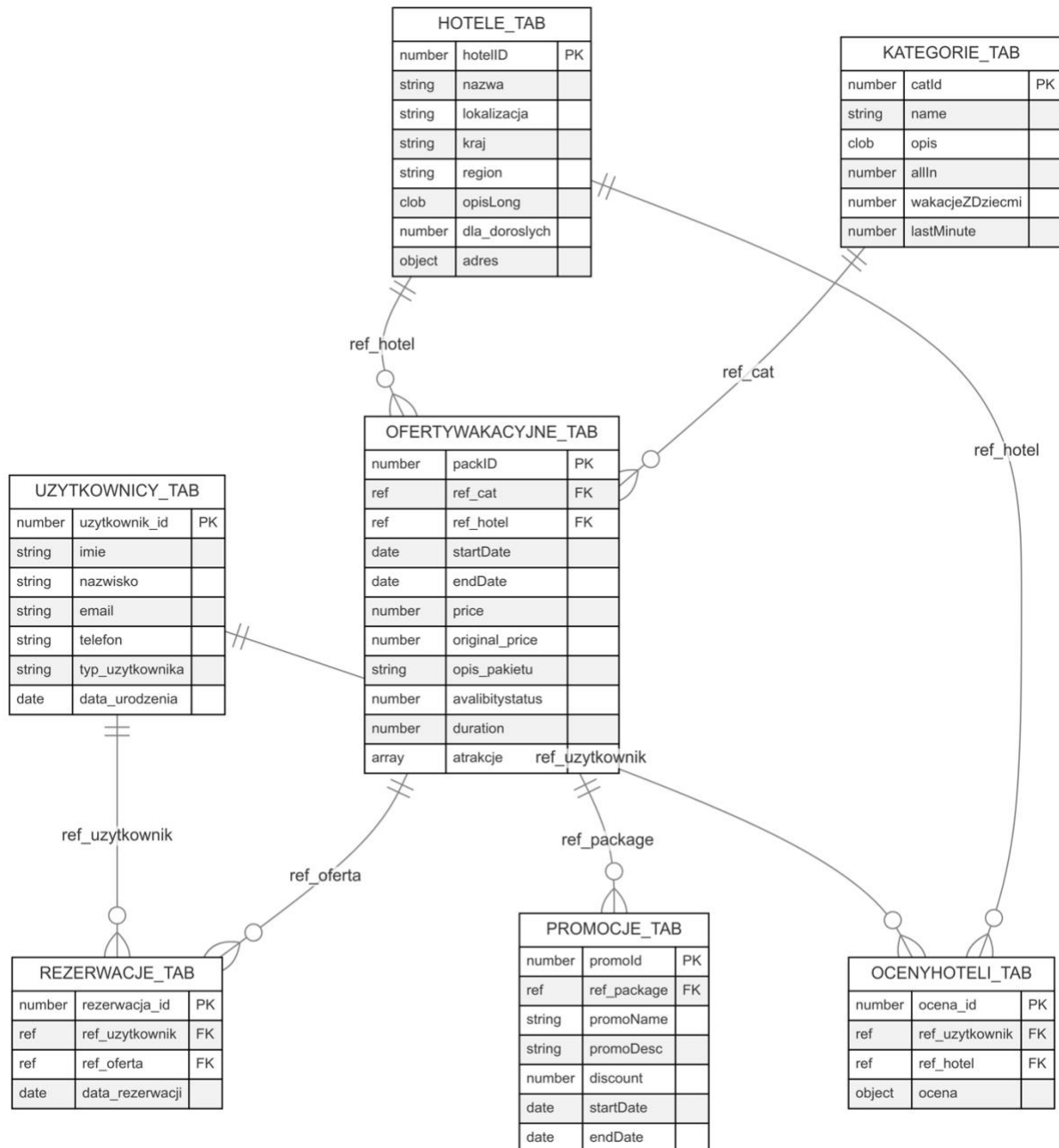
9. Zarządzanie ofertami:

- Zdefiniowano kompletną strukturę danych dla ofert wakacyjnych
- Zaimplementowano mechanizm zarządzania dostępnością ofert
- Dodano obsługę atrakcji turystycznych w ramach ofert

10. Automatyzacja procesów:

- Zaimplementowano triggerzy automatyzujące aktualizację cen
- Utworzono mechanizmy automatycznej walidacji danych
- Dodano procedury usprawniające zarządzanie rezerwacjami

Diagram



Role

Administrator (Administrator):

- Posiada pełne uprawnienia do zarządzania całym systemem (ALL PRIVILEGES)
- Może tworzyć, modyfikować i usuwać konta użytkowników (CREATE USER, ALTER USER, DROP USER)
- Ma pełny dostęp do wszystkich tabel w systemie (Hotele_tab, OfertyWakacyjne_tab, Promocje_tab, OcenyHoteli_tab, itd.)
- Odpowiada za zarządzanie strukturą bazy danych i nadzorowanie jej działania
- Może wykonywać wszystkie operacje na danych, w tym zarządzanie rezerwacjami i promocjami

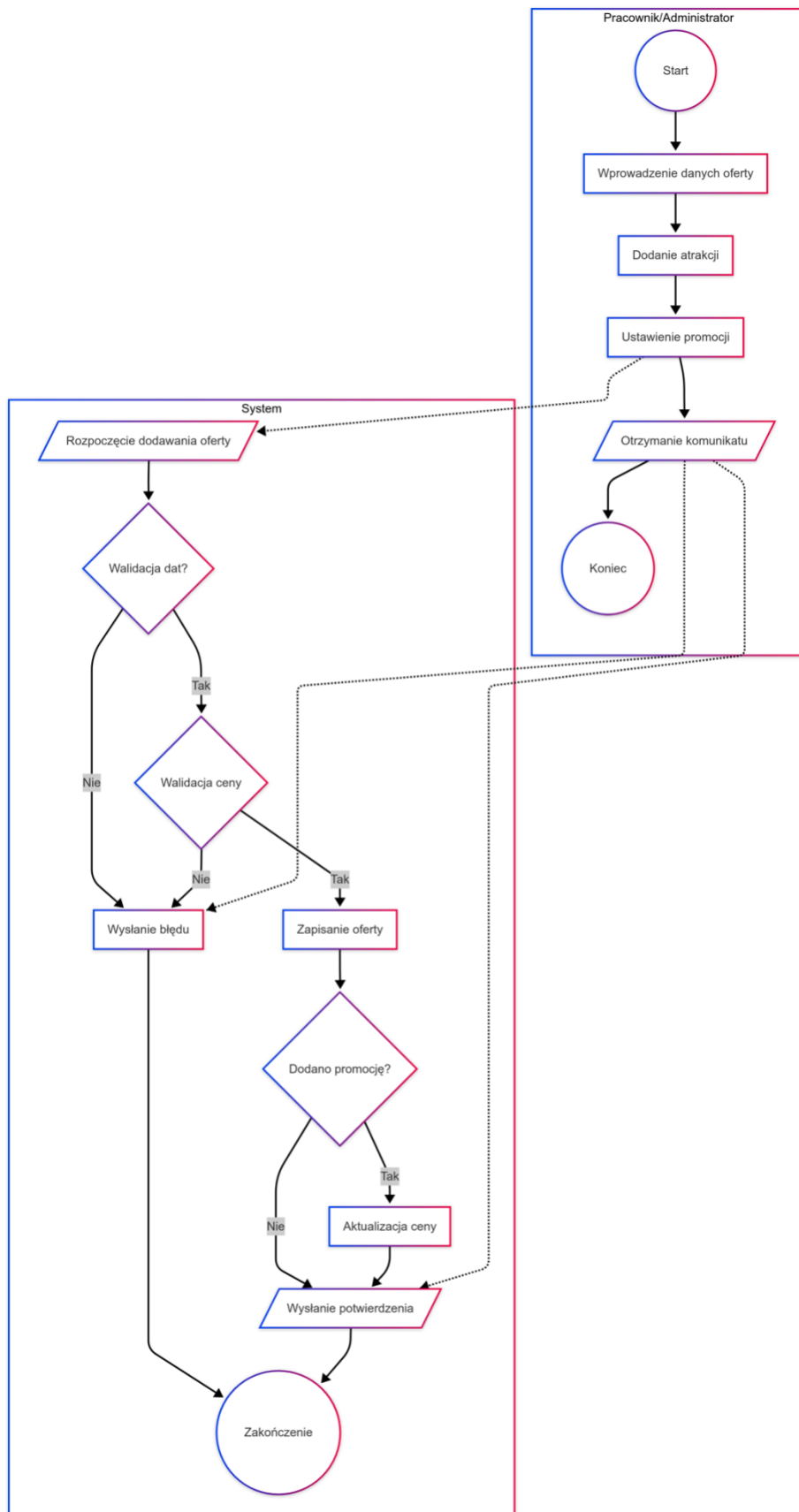
Klient biznesowy (Klient):

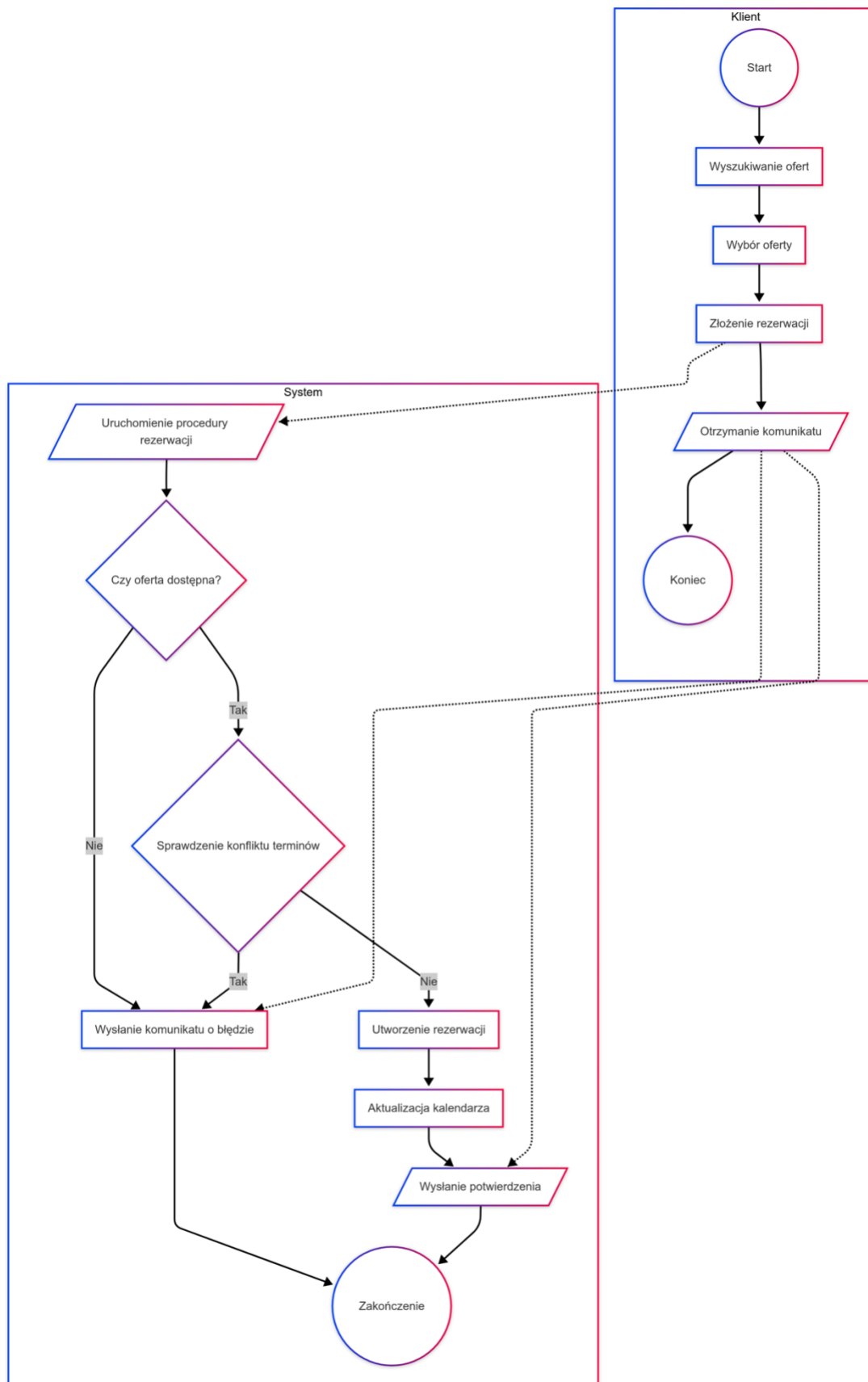
- Posiada uprawnienia do zarządzania ofertami (INSERT, UPDATE na OfertyWakacyjne_tab)
- Może tworzyć i modyfikować promocje (INSERT, UPDATE na Promocje_tab)
- Ma dostęp do odczytu danych ofert i promocji (SELECT na odpowiednich tabelach)
- Może korzystać z wszystkich typów obiektowych systemu (EXECUTE na typach)
- Jest odpowiedzialny za tworzenie i aktualizację ofert wakacyjnych
- Nie ma możliwości modyfikacji danych użytkowników ani struktury bazy danych

Użytkownik (Regularny_Uzytkownik):

- Może przeglądać dostępne oferty (SELECT na OfertyWakacyjne_tab)
- Ma możliwość dokonywania rezerwacji (INSERT na Rezerwacje_tab)
- Może wystawiać oceny hoteli (INSERT na OcenyHoteli_tab)
- Posiada dostęp do odczytu informacji o hotelach i kategoriach (SELECT na odpowiednich tabelach)
- Ma możliwość przeglądania aktualnych promocji (SELECT na Promocje_tab)
- Może korzystać ze wszystkich typów obiektowych w ramach dozwolonych operacji
- Nie ma uprawnień do modyfikacji ofert ani zarządzania systemem

Schematy dodawania oferty oraz tworzenia rezerwacji





Pakiety, Procedury, Funkcje oraz triggerzy

1. Pakiety:

- `pkg_travel_search` (pełny dostęp)
 - `search_offers` - wyszukiwanie ofert
 - `get_available_countries` - pobieranie listy dostępnych krajów
 - `get_available_regions` - pobieranie regionów dla wybranego kraju
- `pkg_travel_display` (pełny dostęp)
 - `display_search_results` - wyświetlanie wyników wyszukiwania
 - `format_offer_details` - formatowanie szczegółów oferty
- `pkg_reservation_management` (pełny dostęp)
 - `create_reservation` - tworzenie rezerwacji
 - `check_availability` - sprawdzanie dostępności
 - `cancel_reservation` - anulowanie rezerwacji
 - `generate_user_reservations_report` - generowanie raportów

2. Triggerzy (pełny dostęp do zarządzania):

- `trg_check_ocena_hoteli` - walidacja ocen hoteli
- `trg_update_price_after_promotion` - aktualizacja cen po dodaniu promocji
- `trg_restore_price_after_promotion_delete` - przywracanie cen po usunięciu promocji
- `trg_set_original_price` - ustawianie ceny pierwotnej
- `trg_check_reservation_conflict` - sprawdzanie konfliktów rezerwacji

3. Widoki (pełny dostęp):

- `View_Rezerwacje`
- `View_Hotele_SredniaOcena`
- `v_oferty_details`
- `v_hotel_sales_stats`
- `v_user_activity`
- `v_reservation_details`
- `v_user_reservations_summary`
- `v_available_offers`

KLIENT:

1. Pakiety:

- `pkg_travel_search` (dostęp do odczytu)
- `pkg_travel_display` (dostęp do odczytu)
- `pkg_reservation_management` (częściowy dostęp):

- create_reservation
- check_availability

2. Widoki:

- v_oferty_details (dostęp do odczytu)
- v_available_offers (dostęp do odczytu)
- v_hotel_sales_stats (dostęp do odczytu)

3. Funkcje:

- Możliwość dodawania i modyfikacji ofert
- Zarządzanie promocjami
- Przeglądanie statystyk sprzedaży

REGULARNY UŻYTKOWNIK:

1. Pakiety:

- pkg_travel_search:
 - search_offers
 - get_available_countries
 - get_available_regions

2. Widoki:

- v_available_offers (tylko odczyt)
- v_oferty_details (tylko odczyt)

3. Funkcje:

- Możliwość dokonywania rezerwacji
- Wystawianie ocen hoteli (po zakończonym pobycie)
- Przeglądanie własnej historii rezerwacji

Ograniczenia dostępu:

1. Administrator:

- Brak ograniczeń, pełny dostęp do wszystkich funkcjonalności

2. Klient:

- Nie może modyfikować danych użytkowników
- Nie może modyfikować struktury bazy danych
- Ograniczony dostęp do raportów

3. Regularny Użytkownik:

- Może tylko przeglądać oferty
- Ograniczony dostęp do funkcji rezerwacji
- Może wystawiać oceny tylko po zakończonym pobycie
- Brak dostępu do funkcji administracyjnych i zarządzania ofertami