

Wydział Fizyki i Informatyki  
Stosowanej



## Bazy Danych I

**Projekt:** Baza pozwalająca zarządzać  
hotelem w PostgreSQL

Rok akademicki 2017/2018

# 1. Założenia i koncept projektu

## Temat projektu:

Baza pozwalająca zarządzać hotelem ze strony pracowników jak i gości. Ma za zadanie umożliwiać składowanie informacji o gościach, pracownikach, dostępnych pokojach oraz rezerwacji. Kolejnym zadaniem jest udostępnienie możliwości odczytu i wprowadzania takich danych, a również powiązanie tych informacji ze sobą, aby tworzyły logiczny sens w rozumieniu relacji między zależnościami.

## Analiza wymagań użytkowników:

- Rejestracja gościa
- Dodawanie/Usuwanie pracownika
- Dodawanie rezerwacji danego pokoju na zadany okres czasu
- Składowanie informacji o rezerwacjach już zakończonych
- Zwracanie informacji historycznych i aktualnych rezerwacji
- Filtrowanie informacji o rezerwacjach ze względu na:
  1. Kategorię
  2. Komfort
  3. Ilość miejsc w pokoju
- Zameldowanie/Wymeldowanie z pokoju gościa na daną rezerwację przez pracownika
- Przyjście/Wyjście pracownika do/z pracy
- Uwzględnienie stanowiska pracownika przy akcjach
- Zmiana rezerwacji
- Zamknięcie rezerwacji
- Zwracanie informacji o dodatkach do rezerwacji
- Schemat pozwalający na łatwe rozbudowanie bazy danych w przyszłości (zastosowanie mechanizmów, które będą możliwie jak najmniej blokowały/utrudniały wprowadzenie większej ilości informacji oraz dalszej funkcjonalności)
- Otwartość na zmianę/dodanie/odjęcie wpisów w teorii statycznych dla danego obiektu (ilość i typ np. pokoi, kategorię, dodatki)

## Funkcje jakie ma pełnić baza danych

- Składowanie danych
- Utworzenie relacji między danymi
- Widoki łączące poszczególne relacje
- Blokady naruszenia relacji
- Procedury, które w łatwy sposób zapewnią poprawność wprowadzanych danych
- Wyzwalacze zapewniające spójność danych
- Wyzwalacze zapewniające ochronę poprawności założeń bazy

## 2. Data Flow Diagram

Załącznik do dokumentacji nr 1 – plik PNG

## 3. Entity-Relationship Diagram

Załącznik do dokumentacji nr 2 – plik PNG

## 4. API (Backend)

Za pomocą języka Python oraz bibliotek psycopg2 oraz json stworzyłem pseudo-router wystawiający formalnie jeden endpoint, który potem kieruje ruch do odpowiednich modułów.

Każdy moduł korzysta wykorzystuje parametry przesłane w formacie JSON do stworzenia zapytania do bazy. Zapytanie może być prostym selectem zwracającym widok lub tabelę, bądź wywołaniem procedury z bazy. Dzięki zastosowaniu biblioteki psycopg2, tworzę kursor, który pozwala mi na wykonanie zapytania, a odpowiedź jest mapowana na format JSON i taki typ danych zwrotnych jest zwracany z API.

Zdecydowałem się na takie podejście z powodu o obawę o stabilność serwera Pascal oraz stosunkowo najłatwiejsze wykonanie. Format JSON jest jednym z najłatwiejszym w obróbce formatem w JavaScript.

Logika taka jak kontrola danych itp. jest umieszczona w bazie. Ta technika została zastosowana tylko i wyłącznie ze względów na wymagania projektu, gdyż obecnie podejście umieszczania logiki w bazach nie jest powszechnie stosowane w Web Developmentcie.

Moduł do połączeń z bazą zawiera również prymitywną formę debuggingu, która loguje każde wysłane zapytanie do bazy z aktualnym znacznikiem czasowym. Wyniki są logowane do pliku „debug.txt”.

## 5. Interfejs Użytkownika (Frontend)

Interfejs użytkownika jest minimalistyczny, gdyż nie jest on tematem projektu. Służy tylko i wyłącznie do wprowadzania i wyświetlania danych.

Zastosowano do tego HTML oraz skrypty JavaScript z biblioteką jQuery. W projekcie wykorzystano również części kodu użytkowników stackoverflow.com :

- <https://stackoverflow.com/questions/5180382/convert-json-data-to-a-html-table>
- <https://stackoverflow.com/questions/1458724/how-do-i-set-unset-a-cookie-with-jquery>

Również nie są filtrowane i formatowane dane dla użytkownika końcowego, które przychodzą z API. Jest to potencjalny aspekt rozbudowy projektu.

## 6. Instrukcja obsługi aplikacji

Na podstronie `guestRegister.html` można zarejestrować nowego gościa.

Na podstronie `addBooking.html` można dodać nową rezerwację.

Na podstronie `bookingsForRoom.html` możemy zobaczyć rezerwacje dla danego pokoju (ustalić kiedy dany pokój jest wolny)

Na podstronie `activeBookingsForCategory.html` możemy zobaczyć aktualne rezerwacje dla danej kategorii pokoju.

Na podstronie `activeBookingsForCapacity.html` możemy zobaczyć aktualne rezerwacje dla danej ilości miejsc w pokoju.

Na podstronie `activeBookingsForComfort.html` możemy zobaczyć aktualne rezerwacje dla danego komfortu lub minimalnego komfortu.

Na podstronie `bookingsForGuest.html` możemy zobaczyć rezerwacje dla danego gościa.

Na podstronie `employeePage.html` znajduje się panel pracownika. Najpierw wybierając pracownika „logujemy” się na niego. W rzeczywistości jest ustawiane ciasteczko zawierające id tego pracownika. Możemy tam zarządzać rezerwacjami oraz pracownikami. Oferuje również możliwość zobaczenia statystyk. Na podstawie pracownika identyfikujemy się w bazie, od tego zależy czy baza nas uwierzytelni i będziemy mogli wykonać pewne czynności.

Meldowanie/wymeldowanie rezerwacji jest dostępne od recepcjonisty. Aby zmienić rezerwację lub zamknąć musimy być co najmniej kierownikiem. Aby dodać lub usunąć pracownika musimy być administratorem (czyli właścicielem hotelu).

Wraz z dostarczonymi danymi znajdują się również polecenia budujące bazę. Korzystają one ze schematu „project1”. Importując plik „ultimateDBSetupFile.sql” z poleceniami do PostgreSQL wykonują się wszystkie niezbędne polecenia.