Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej

**Bazy Danych I**

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

Rok akademicki 2017/2018

# 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 rezerwacje 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

# Data Flow Diagram

Załącznik do dokumentacji nr 1 – plik PNG

# Entity-Relationship Diagram

Załącznik do dokumentacji nr 2 – plik PNG

# 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 Developmencie.

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”.

# 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.

# Instrukcja obsługi aplikacji

Na podstronie guestRegister.html można zarejestrować nowego gościa.

Na podstronie addBooking.html można dodać nową rezerwacje.

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 rezerwacje 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.