



12.06.2020r. Podstawy Baz Danych

# BAZA DANYCH SIECI HOTELOWEJ

Zadanie projektowe

Julia Szymańska

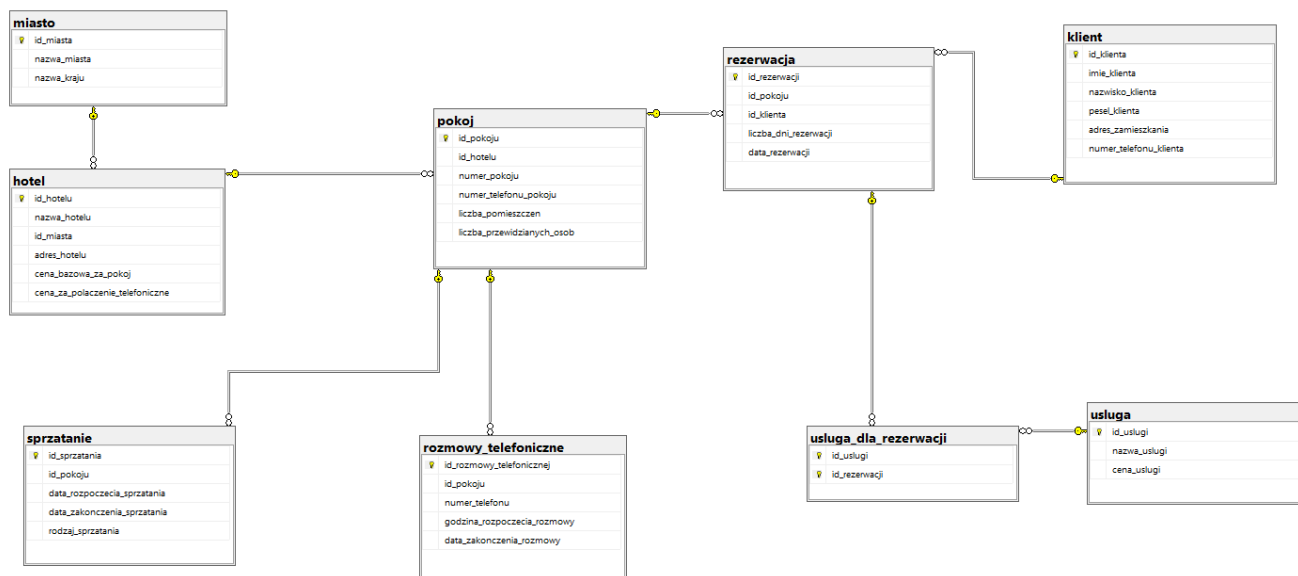
Tworzenie tabel oraz zapytania znajdują się w pliku: Projekt\_baza\_danych.sql

Wprowadzanie rekordów do bazy znajduje się w pliku: Wprowadz\_dane.sql

## **1. Założenia dla bazy danych sieci hotelowej:**

1. Hotele zlokalizowane są w różnych miastach, różnych państwach.
2. W jednym mieście może znajdować się wiele hoteli.
3. W każdym hotelu znajduje się wiele pokoi.
4. Każdy hotel ma określoną cenę bazową za pokój.
5. Cena za wynajęcie pokoju jest zależna od liczby pomieszczeń w pokoju oraz liczby osób przewidzianych na pokój (iloczyn ceny bazowej za pokój dla hotelu razy liczba pomieszczeń w pokoju razy liczba osób przewidzianych na pokój).
6. Rozmowy wykonywane przez telefon hotelowy są rejestrowane. Zapisywana jest data zakończenia połączenia wraz z godziną zakończenia oraz godziną rozpoczęcia, numer telefonu, na który wykonano połączenie oraz id pokoju, z którego wykonano połączenie. Przy nowej rezerwacji pokoju, rozmowy dla tego pokoju są zerowane.
7. Rozmowy wykonane przez telefon hotelowy są płatne. Cena jest ustalana dla każdego hotelu. Połączenia wewnątrz hotelu (z innym pokojem w tym hotelu) są darmowe. Połączenia z innymi hotelami są płatne ze zniżką 50%, natomiast pozostałe połączenia są w pełni płatne.
8. Dla każdej rezerwacji pokoju rejestrowany jest klient dokonujący rezerwacji.
9. Klient rezerwuje pokój na określoną datę (późniejszą niż aktualny dzień) oraz określoną liczbę dni.
10. Klient przy rezerwacji może zdecydować się na dodatkowe usługi na całą rezerwację: miejsce parkingowe, miejsce garażowe, śniadania, pełne wyżywienie, wykupienie karnetu na basen, wykupienie karnetu na siłownię, gdzie każda z nich ma z góry ustaloną cenę za jeden dzień rezerwacji.
11. Jedna rezerwacja może zawierać wiele usług dodatkowych oraz jedna usługa dodatkowa może być zawarta w wielu rezerwacjach.
12. Cena rezerwacji jest zależna od ceny za pokój (obliczonej na podstawie ceny bazowej za pokój, liczby pomieszczeń w pokoju oraz liczby przewidzianych osób), od liczby dni na jakie została wykonana rezerwacja, od wybranych usług dodatkowych oraz od zarejestrowanych rozmów telefonicznych.
13. Po sprzątnięciu każdego pokoju, rejestrowana jest data sprzątnięcia wraz z godziną rozpoczęcia, data zakończenia sprzątnięcia wraz z godziną, rodzaj sprzątnięcia (pełne – po wykwaterowaniu klientów, podstawowe – podczas rezerwacji pokoju). Data zakończenia sprzątnięcia może być datą aktualną bądź późniejszą.

## 2. Diagram związków encji:



## 3. Tabele:

### • Miasto:

#### a) Atrybuty:

- **nazwa\_miasta** – reprezentuje nazwę miasta, typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 50, nie będąca wartością NULL,
- **nazwa\_kraju** – nazwa kraju, w którym znajduje się miasto, typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 50, nie będąca wartością NULL,

#### b) Klucze podstawowe i obce:

- **id\_miasta** – klucz główny, typu INT przyrostowy od 10 co 2, nie będący wartością NULL,

#### c) Nałożone ograniczenia:

Brak

#### d) Znaczenie tabeli:

Wiersz tabeli przedstawia informację na temat miasta.

### • Hotel:

#### a) Atrybuty:

- **nazwa\_hotelu** – typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 70, nie będąca wartością NULL, reprezentuje nazwę hotelu,
- **adres\_hotelu** – typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 100, nie będąca wartością NULL, adres, pod którym znajduje się hotel,
- **cena\_bazowa\_za\_pokoj** – typu MONEY, nie będąca wartością NULL, cena bazowa do obliczenia ceny wynajęcia konkretnego pokoju na jeden dzień,
- **cena\_za\_polaczenie\_telefoniczne** – typu MONEY, nie będąca wartością NULL, cena za minutę rozmowy wykorzystywana do obliczenia kosztu rozmowy telefonicznej,

#### b) Klucze podstawowe i obce:

- **id\_hotelu** – klucz główny, typu INT przyrostowy od 100 co 1, nie będący wartością NULL,
- **id\_miasta** – klucz obcy do id\_miasta w tabeli miasto, informuje w jakim mieście znajduje się hotel, typu INT, nie będący wartością NULL,

c) Nałożone ograniczenia:

- **check\_cena\_bazowa\_za\_pokoj** – cena\_bazowa\_za\_pokoj powinna być większa od 0,
- **check\_cena\_za\_polaczenie\_telefoniczne** - cena\_za\_polaczenie\_telefoniczne powinna być większa od 0,

d) Znaczenie tabeli:

Wiersz tabeli przedstawia informację dotyczącą hotelu znajdującym się w jednym z miast.

## • Pokój:

a) Atrybuty:

- **numer\_pokoju** – typu INT, reprezentuje numer pokoju,
- **numer\_telefonu\_pokoju** – typu CHAR o długości znaków równej 5, nie będąca wartością NULL, wartość jest unikatowa dla tabeli, numer telefonu pokoju,
- **liczba\_pomieszczen** – typu INT, nie będąca wartością NULL, liczba pomieszczeń, które znajdują się w pokoju
- **liczba\_przewidzianych\_osob** – typu INT, nie będąca wartością NULL, liczba osób przewidzianych dla pokoju

b) Klucze podstawowe i obce:

- **id\_pokoju** – klucz główny, typu INT przyrostowy od 100 co 1, nie będący wartością NULL,
- **id\_hotelu** – klucz obcy do id\_hotelu w tabeli hotel, informuje, w którym hotelu znajduje się pokój

c) Nałożone ograniczenia:

- **check\_liczba\_pomieszczen** – liczba\_pomieszczen powinna być większa od 0,
- **check\_liczba\_przewidzianych\_osob** – liczba\_przewidzianych\_osob powinna być większa od 0,
- **check\_numer\_telefonu** – numer\_telefonu\_pokoju powinien składać się z pięciu cyfr
- numer\_pokoju jest unikalny dla danego id\_hotelu,

d) Znaczenie tabeli:

Wiersz tabeli przedstawia informację dotyczącą pokoju znajdującego się w jednym z hoteli.

## • Usługa:

a) Atrybuty:

- **nazwa\_uslugi** – typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 50, nie będąca wartością NULL, nazwa usługi dodatkowej dla rezerwacji w hotelu,
- **cena\_uslugi** – MONEY, nie będąca wartością NULL, cena za jeden dzień korzystania z usługi dodatkowej

b) Klucze podstawowe i obce:

- **id\_uslugi** – klucz główny, typu INT przyrostowy od 1 co 1, nie będący wartością NULL

c) Nałożone ograniczenia:

- **check\_cena\_uslugi** – cena\_uslugi powinna być większa od 0,

- d) Znaczenie tabeli:  
Wiersz tabeli przedstawia informację dotyczącą usług dodatkowych dostępnych w każdym z hoteli.

- **Klient:**

- a) Atrybuty:
- **imie\_klienta** – typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 20, imię klienta
  - **nazwisko\_klienta** – typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 40, nie będące wartością NULL, nazwisko klienta
  - **pesel\_klienta** – typu CHAR o długości znaków równej 9, nie będący wartością NULL, nazwisko klienta
  - **adres\_zamieszkania** - typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 100, nie będący wartością NULL, adres zamieszkania klienta
  - **numer\_telefonu\_klienta** - typu CHAR o długości znaków równej 9, nie będący wartością NULL, unikatowy dla tabeli, numer telefonu klienta
- b) Klucze podstawowe i obce:
- **id\_klienta** – klucz główny, typu INT przyrostowy od 1000 co 1, nie będący wartością NULL
- c) Nałożone ograniczenia:
- **check\_pesel\_klienta** – pesel\_klienta powinien składać się z 9 cyfr,
  - **check\_numer\_telefonu\_klienta** – numer\_telefonu\_klienta powinien składać się z 9 cyfr,
- d) Znaczenie tabeli:  
Wiersz tabeli przedstawia dane dotyczące klienta sieci hotelowej.

- **Rezerwacja:**

- a) Atrybuty:
- **liczba\_dni\_rezerwacji** – typu INT, nie będący wartością NULL, liczba dni na jakie została wykonana rezerwacja
  - **data\_rezerwacji** – typu DATE, nie będący wartością NULL, data pierwszego dnia rezerwacji
- b) Klucze podstawowe i obce:
- **id\_rezerwacji** – klucz główny, typu INT przyrostowy od 1000 co 1, nie będący wartością NULL,
  - **id\_pokoju** – typu INT, nie będący wartością NULL, klucz obcy do id\_pokoju w tabeli pokój, informuje, dla którego pokoju została wykonana rezerwacja,
  - **id\_klienta** – typu INT, nie będący wartością NULL, klucz obcy do id\_klienta w tabeli klient, informuje, dla którego klienta została wykonana rezerwacja,
- c) Nałożone ograniczenia:
- **check\_liczba\_dni\_rezerwacji** – liczba\_dni\_rezerwacji powinna być większa od 0,
  - **check\_data\_rezerwacji** – data\_rezerwacji powinna być datą późniejszą niż aktualny dzień,
  - **id\_primary\_key** – nałożenie klucza głównego na id\_rezerwacji,
- d) Znaczenie tabeli:  
Wiersz tabeli przedstawia dane dotyczące rezerwacji, które się odbędą dla pokoju i dla klienta.

- **Usługa dla rezerwacji:**

- a) Atrybuty:  
Brak
- b) Klucze podstawowe i obce:
  - **id\_uslugi, id\_rezerwacji** – klucz główny, typu INT, nie będący wartością NULL, klucz obcy do id\_uslugi w tabeli usługa,
  - **id\_uslugi** – typu INT, nie będący wartością NULL, klucz obcy do id\_uslugi w tabeli usługa,
  - **id\_rezerwacji** – typu INT, nie będący wartością NULL, klucz obcy do id\_rezerwacji w tabeli rezerwacja,
- c) Nałożone ograniczenia:  
Brak
- d) Znaczenie tabeli:  
Wiersz tabeli przedstawia relację many to many usług dodatkowych z rezerwacjami.

- **Sprzątanie:**

- a) Atrybuty:
  - **data\_rozpoczecia\_sprzatania** – typu DATETIME, nie będący wartością NULL, data rozpoczęcia sprzątania
  - **data\_zakończenia\_sprzatania** – typu DATETIME, z wartością domyślną ustawioną na aktualną datę i godzinę, data zakończenia sprzątania
  - **rodzaj\_sprzatania** - typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 10, rodzaj sprzątania podstawowe bądź pełne,
- b) Klucze podstawowe i obce:
  - **id\_sprzatania** – klucz główny, typu INT przyrostowy od 1 co 1, nie będący wartością NULL,
  - **id\_pokoju** – typu INT, nie będący wartością NULL, klucz obcy do id\_pokoju w tabeli pokój, informuje, dla którego pokoju zostało wykonane sprzątanie,
- c) Nałożone ograniczenia:
  - **check\_data\_sprzatania** – data zakończenia sprzątania powinna być datą późniejszą niż data rozpoczęcia sprzątania,
  - **check\_data\_zakonczenia\_sprzatania** – data\_zakonczenia\_sprzatania powinna być datą wcześniejsza niż aktualna data bądź jej równą,
  - **check\_rodzaj\_sprzatania** – rodzaj sprzątania może przyjąć jedną z dwóch wartości: podstawowe, pelne
- d) Znaczenie tabeli:  
Wiersz tabeli przedstawia dane dotyczące przeszłych sprzątań dla pokoi.

- **Rozmowy telefoniczne:**

- a) Atrybuty:
  - **numer\_telefonu** – typu VARCHAR o długości znaków nie większej niż 9, nie będąca wartością NULL, numer telefonu na jaki zostało wykonane połączenie,
  - **godzina\_rozpoczecia\_rozmowy** – typu TIME, nie będąca wartością NULL, godzina rozpoczęcia rozmowy,
  - **data\_zakonczenia\_rozmowy** - typu DATETIME z wartością domyślną ustawioną na aktualną datę, data zakończenia rozmowy
- b) Klucze podstawowe i obce:

- **id\_rozmowy\_telefonicznej** – klucz główny, typu INT przyrostowy od 100 co 1, nie będący wartością NULL,
- **id\_pokoju** – typu INT, nie będący wartością NULL, klucz obcy do id\_pokoju w tabeli pokój, informuje, z którego pokoju wykonano połączenie,
- c) Nałożone ograniczenia:
  - **check\_data\_rozmowy** – godzina\_rozpoczecia\_rozmowy jest godziną wcześniejszą niż godzina zakończenia rozmowy
  - **check\_data\_zakonczenia\_rozmowy** – data\_zakonczenia\_rozmowy powinna być datą wcześniejszą niż aktualny dzień bądź jemu równą,
  - **check\_numer\_telefonu\_rozmowcy** – numer telefonu rozmówcy powinien składać się wyłącznie z cyfr,
- d) Znaczenie tabeli:  
Wiersz tabeli przedstawia dane dotyczące rozmowy telefonicznej, która odbyła się w pokoju hotelu.

#### 4. Zapytania:

1. Wyświetl liczbę pokoi, w każdym z hoteli. Na końcu dodaj podsumowanie ile jest łącznie pokoi.
2. Wyświetl nazwę hotelu, cenę bazową za pokój, nazwę miasta przy tworzeniu rankingu hoteli na podstawie ceny bazowej za pokój bez przeskoku.
3. Wyświetl średnią cenę połączeń telefonicznych hoteli dla miasta zaokrąglone do drugiej liczby po przecinku wraz z nazwą miasta, posortowane po średniej.
4. Zlicz w ilu krajach są rozmieszczone hotele.
5. Wyświetl nazwy krajów, w których zlokalizowane są hotele posortowane malejąco.
6. Wyświetl liczbę pokoi dla których nie przewidziano rezerwacji.
7. Wyświetl pięć najbliższych rezerwacji.
8. Wyświetl wszystkie rezerwacje (id\_rezerwacji, data\_rezerwacji, liczba\_dni\_rezerwacji) dla klienta o nazwisku Kowalczyk.
9. Wyświetl wszystkie usługi, które są zarejestrowane dla rezerwacji dla klienta o nazwisku 'Dudziak'.
10. Wyświetl imiona, nazwiska, numery telefonów klientów, których imię kończy się na literkę 'a'.
11. Wyświetl imiona, nazwiska, adresy klientów, którzy mieszkają w Hiszpani.
12. Wyświetl id\_rezerwacji, liczba\_dni\_rezerwacji, data\_rezerwacji oraz datę wymeldowania jako data\_wymeldowania.
13. Wyświetl wszystkie rezerwacje przewidziane na miesiąc lipiec.
14. Wyświetl id\_sprzatania, id\_pokoju, czas trwania sprzątania jako czas\_trwania wszystkich pełnych sprzątań.
15. Wyświetl nazwę hotelu, nazwę miasta, nazwę państwa dla hoteli, które mają ilość zarejestrowanych pokoi większą niż 5.
16. Wyświetl wszystkie rozmowy telefoniczne, które trwały dłużej niż 5 minut.
17. Wyświetl id\_rezerwacji oraz data\_rezerwacji dla wszystkich rezerwacji odbywających się po 15 sierpnia 2020 roku.
18. Wyświetl wszystkich klientów, których numer telefonu zaczyna się od liczby '6' i kończy się na liczbę 2, ich imię i nazwisko połącz w jednej kolumnie o nazwie imie\_i\_nazwisko.
19. Podwyższ wszystkim hotelom cenę bazową za pokój o 5%.

20. Utwórz pustą tabelę archiwum\_rezerwacji na podstawie tabeli rezerwacja pomijając kolumnę id\_rezerwacji.
21. Dodaj do tabeli archiwum\_rezerwacji kolumnę id\_rezerwacji typu MONEY unikatowego oraz cena\_rezerwacji typu całkowitego oraz kolumnę id\_rezerwacji\_arch typu całkowitego przyrostowego od 10000 co 1 będąca kluczem głównym.
22. Na kolumny załóż ograniczenia takie jak przy tabeli rezerwacja, przy czym data\_rezerwacji musi być przed aktualną datą. W tabeli rezerwacja zdejmij restrykcję dotyczącą daty rezerwacji (data\_rezerwacji musi być datą późniejszą niż aktualna data). Dodaj do tabeli rezerwacja 6 rekordy z datą rezerwacji, która już się odbyła. Dla nowo utworzonych rezerwacji dodaj usługi.
23. Przenieś z tabeli rezerwacja te rekordy, które mają przeszłą datę do tabeli archiwum\_rezerwacji.
24. Dodaj synonim dla tabeli archiwum\_rezerwacji ustawiając jego wartość na arch oraz dla tabeli rozmowy\_telefoniczne na wartość tel. W tabeli archiwum\_rezerwacji ustaw wartości kolumny cena\_rezerwacji na wartość iloczynu cena\_bazowa\_za\_pokoj razy liczba\_dni\_rezerwacji.
25. Dodaj funkcję zwracającą współczynnik z jakim trzeba będzie pomnożyć cenę za połączenie telefoniczne. Funkcja ma przyjmować dwa argumenty: numer\_telefonu, id\_pokoju. Jeśli numer telefonu, na który zostało wykonane połączenie należy do któregoś z pokoi w hotelu z którego wykonano połączenie (na podstawie id\_pokoju uzyskujemy id\_hotelu z którego wykonano połączenie) wtedy współczynnik ustawiany jest na 0. Dla numeru telefonu pokoju znajdującego się w innym hotelu współczynnik ustawiany jest na 0.5, dla numerów telefonów spoza hotelu współczynnik ustawiany jest na 1.
26. Dodaj do tabeli rezerwacja kolumnę cena\_za\_telefon typu MONEY. Wstaw do nowo utworzonej kolumny cena\_za\_polaczenie\_telefoniczne pomnożoną przez różnicę minut pomiędzy godziną rozpoczęcia a godziną zakończenia rozmowy razy cena\_za\_polaczenie\_telefoniczne razy współczynnik obliczony na podstawie funkcji oblicz\_wspolczynnik.
27. Usuń z tabeli rozmowy\_telefoniczne wszystkie rozmowy, które były wykonane z pokoi, których id znajduje się w tabeli o synonimie arch.
28. Dodaj do tabeli archiwum\_rezerwacji kolumnę cena\_za\_uslugi typu MONEY. Wstaw do nowo utworzonej kolumny cena\_uslugi pomnożoną razy liczba\_dni\_rezerwacji.
29. Usuń z tabeli usługa\_dla\_rezerwacji wszystkie rekordy dla rejestracji z przeszłą datą. Usuń z tabeli rezerwacja wszystkie rekordy, które mają przeszłą datę rezerwacji. Nałóż ponownie restrykcję na tabelę rezerwacja, by data\_rezerwacji mogła być tylko datą późniejszą niż aktualna data.
30. We wszystkich trzech nowo wprowadzonych kolumnach zamień NULL na 0.
31. Dodaj do tabeli archiwum\_rezerwacji kolumnę cena\_calkowita typu MONEY. Wstaw do nowo utworzonej kolumny sumę kolumn cena\_za\_uslugi, cena\_za\_telefon, cena\_rezerwacji.
32. Wyświetl 3 hotele, które zarobiły najwięcej na dotychczasowych rezerwacjach.
33. Wyświetl ile każdy klient zapłacił za rezerwacje, które jak dotąd się odbyły. Na końcu dodaj podsumowanie ile łącznie wydali klienci.