**Patryk Krukowski**

**Miłosz Włoch**

**Marcin Świątkowski**

**Podstawy Baz Danych - projekt**

**Opis problemu** - projekt dotyczy systemu wspomagania działalności firmy “Pizzeria Victoria” świadczącej usługi gastronomiczne dla klientów indywidualnych oraz firm.

**Użytkownicy systemu:**

* Administrator bazy danych
* Klient restauracji (indywidualny lub firma)
* Właściciel
* Sprzedawca
* Księgowy

**Funkcjonalności systemu:**

* Administrator bazy danych:
  + dostęp do implementacji, w szczególności do architektury, bazy danych
* Klient restauracji:
  + zamawia przez formularz www (wybór preferowanej daty i godziny odbioru zamówienia) na wynos lub na miejscu
  + rezerwuje stolik dla co najmniej dwóch osób (liczba stolików jest ograniczona) przy jednoczesnym złożeniu zamówienia z opcją płatności przed lub po zamówieniu
  + ma możliwość otrzymania faktury dla danego zamówienia lub faktury zbiorczej raz na miesiąc
  + W dniach czwartek-piątek-sobota istnieje możliwość wcześniejszego zamówienia dań zawierających owoce morza (zamówienie winno być złożone maksymalnie do poniedziałku poprzedzającego zamówienie)
  + ma możliwość rezerwacji stolika (przez internetowy formularz), w dwóch opcjach: rezerwacji stolików na firmę i/lub rezerwację stolików dla konkretnych pracowników firmy (imiennie)
* Właściciel/ manager (z poziomu właściciela można realizować dostawy):
  + generowanie raportów (w tym statystyk)
  + dostęp do wszystkich danych
  + dodawanie nowych danych
* Sprzedawca:
  + realizacja rabatów dla klientów indywidualnych
  + możliwość wprowadzenia informacji do bazy danych dotyczących obsługi zamówień internetowych i telefonicznych
  + wprowadzanie do systemu danych dot. sprzedaży
  + dostęp do danych na temat możliwości realizacji zamówienia (np. units in stock)
* Księgowy:
  + dostęp do danych dot. sprzedaży

**TABELE**

* Categories - informacje o kategoriach dań/napojów
* CostsOfMaintenance - informacje o sposobie utrzymania lokalu
* CostType - informacje o typach kosztów
* Customers - informacje o klientach pizzerii
* CustomerType - informacje o rodzaju klientów
* Employees - informacje o pracownikach zatrudnionych w pizzerii
* Locals - informacje o lokalach
* MethodOfPayment - informacje o sposobie płatności
* OrderDetails - szczegółowe informacje o zamówionych daniach
* OrderMethod - informacje o sposobie zamówienia (prywatnie, jako firma)
* Orders - informacje o zamówionych daniach
* PersonalReservation - informacje o nazwiskach przyporządkowanych do danej rezerwacji
* ProductDetails - informacje o składnikach, z których składają się poszczególne dania; dla napoju mamy tylko jeden składnik (np. dla Pepsi składnikiem jest Pepsi),
* Products - informacje o oferowanych daniach/napojach w menu, zakładamy, że czas przygotowania jednego dania to defaultowo 20 minut lub 2 minuty dla napojów w przypadku, gdy istnieje pracownik mogący obsłużyć takie zamówienie; jeżeli jednak wszyscy pracownicy są zajęci, to do czasu 20 minut dodajemy najkrótszy możliwy czas niezbędny do obsłużenia zamówienia, które najwcześniej udostępni danego pracownika, w związku z czym czas wykonania pizzy waha się w granicach od 20 minut do 40 minut; zakładamy, że jedno konkretne danie/napój jest przygotowywane przez dokładnie jednego pracownika
* RegisteredCompanies - informacje o zarejestrowanych firmach
* RegisteredCustomers - informacje o zarejestrowanych klientach pizzerii
* ReservedTables - informacje o zarezerwowanych stolikach
* ReservationType - informacja na temat sposobu dokonania rezerwacji (online, telefonicznie)
* Suppliers - informacje o dostawcach produktów do pizzerii
* Supplies - informacje o aktualnie posiadanych produktach/napojach
* SuppliesToOrder - informacje o produktach/napojach, które chcemy zamówić (zapasy)
* Staff - informacje o personelu
* Taxes - informacje o podatkach
* TableReservation - informacje o rezerwacji stolika
* Tables - informacje na temat stolików

**TABELE ORAZ ICH ZAWARTOŚĆ:**

**Categories:**

CategoryID int(2) Identyfikator kategorii

CategoryName nvarchar(20) Nazwa kategorii

Description ntext(16) Opis kategorii

**CostsOfMaintenance:**

CostID int(8) Identyfikator kosztu

LocalID int(4) Identyfikator lokalu

CostTypeID int(4) Identyfikator typu kosztu

CostName nvarchar(20) Nazwa kosztu

CostDescription nvarchar(60) Opis kosztu

Cost money(8) Cena kosztu

CostDate datetime(8) Data poniesienia kosztu

FrequencyPerYear int(4) Częstotliwość poniesienia kosztu na rok

**CostType:**

CostTypeID int(4) Identyfikator typu kosztu

CostTypeName nvarchar(40) Nazwa typu kosztu

CostTypeDescription nvarchar(60) Opis typu kosztu

**Customers:**

CustomerID int(16) Identyfikator klienta

ReservationID int(8) Identyfikator rezerwacji

CustomerTypeID int(4) Identyfikator typu rezerwacji

ContactName nvarchar(60) Nazwisko i imię reprezentanta firmy (w przypadku zamówień firmowych)

Address nvarchar(60) Adres klienta

WasFormUsed bit(1) Czy był używany formularz internetowy (tak/nie)

**CustomerType:**

CustomerTypeID int(4) Identyfikator typu klienta

CustomerTypeName nvarchar(20) Nazwa typu klienta

Description nvarchar(60) Opis typu klienta

**Employees:**

EmployeeID int(4) Identyfikator pracownika

LastName nvarchar(30) Nazwisko pracownika

FirstName nvarchar(30) Imię pracownika

Title nvarchar(30) Tytuł/stanowisko pracownika

TitleOfCourtesy nvarchar(25) Zwrot grzecznościowy

BirthDate datetime(8) Data urodzenia pracownika

HireDate datetime(8) Data zatrudnienia pracownika

Address nvarchar(60) Adres zamieszkania pracownika

City nvarchar(30) Miasto zamieszkania pracownika

PostalCode nvarchar(6) Kod pocztowy zamieszkania pracownika

Country nvarchar(30) Kraj pochodzenia pracownika

Phone nvarchar(24) Numer telefonu komórkowego pracownika

Email nvarchar(40) Adres e-mail pracownika

Photography image(16) Fotografia pracownika

Notes ntext(16) Notatki na temat pracownika

ReportsTo int(4) Identyfikator zwierzchnika danego pracownika; w przypadku braku zwierzchnika ReportsTo przyjmuje wartość NULL

SalaryBrutto money(8) Pensja brutto miesięczna pracownika (PLN)

SalaryNetto money(8) Pensja netto miesięczna pracownika (PLN)

**Locals:**

LocalID int(4) Identyfikator lokalu

LocalName nvarchar(20) Nazwa lokalu

OpeningDate datetime(8) Data otwarcia lokalu

Meterage int(8) Metraż lokalu w metrach kwadratowych

Address nvarchar(60) Adres lokalu

City nvarchar(30) Miasto lokalu

PostalCode nvarchar(6) Kod pocztowy lokalu

Country nvarchar(30) Kraj lokalu

Phone nvarchar(24) Telefon lokalu

Email nvarchar(40) Adres e-mail lokalu

**MethodOfPayment:**

PaymentID int(2) Identyfikator metody płatności

PaymentName nvarchar(20) Nazwa metody płatności

Commission real(4) Prowizja

**OrderDetails:**

ProductID int(4) Identyfikator dania/napoju

OrderID int(16) Identyfikator zamówienia

ProductPrice money(8) Cena jednostkowa dania/napoju

Quantity smallint(2) Zamówiona ilość

Discount real(4) Zniżka (jednorazowa)

**OrderMethod:**

OrderMethodID int(2) Identyfikator metody zamówienia

OrderMethodName nvarchar(20) Nazwa metody zamówienia

Description nvarchar(30) Opis metody zamówienia

**Orders:**

OrderID int(6) Identyfikator zamówienia

EmployeeID int(4) Identyfikator pracownika pizzerii

CustomerID int(16)

Identyfikator klienta

OrderDate datetime(8) Data złożenia zamówienia

RequiredDate datetime(8) Wymagana data dostarczenia zamówienia - wartość NULL, gdy klient zamawia dane danie “na jak najszybciej”, wartość różna od NULL w przypadku zamówień składanych z kilkudniowym wyprzedzeniem

DeliveryDate datetime(8) Rzeczywista data dostarczenia zamówienia

DateOfPayment datetime(8) Moment płatności - przy składaniu zamówienia lub przy odbiorze

OrderPlace nvarchar(20) Informacja o tym, czy danie zostało zamówione na wynos, czy w lokalu

PaymentID int(2) Identyfikator metody płatności

LocalID int(4) Identyfikator lokalu

OrderMethod int(2) Identyfikator metody zamówienia

**PersonalReservation:**

PersonID int(8) Identyfikator osoby przyporządkowanej do danej rezerwacji

ReservationID int(8) Identyfikator rezerwacji stolika

LastName nvarchar(30) Nazwisko osoby przyporządkowanej do danej rezerwacji,

FirstName nvarchar(30) Imię osoby przyporządkowanej do danej rezerwacji

CompanyName nvarchar(40) Nazwa firmy

**ProductDetails:**

SupplyID int(4) Identyfikator produktu/napoju

ProductID int(4) Identyfikator dania/napoju

Amount real(4) Zapotrzebowanie danych składników

Unit nvarchar(20) Jednostka danego składnika

**Products:**

ProductID int(4) Identyfikator dania/napoju

CategoryID int(2) Identyfikator kategorii

TaxID int(2) Identyfikator rodzaju podatku

ProductName nvarchar(20) Nazwa produktu

ProductDescription nvarchar(30) Opis produktu

ProductPrice money(8) Cena produktu

PreparationTime time(5) Szacowany czas przygotowania

DateMenuAddition datetime(8) Data dodania do menu

DateMenuRemoval datetime(8) Data usunięcia z menu

**RegisteredCompanies:**

CustomerID int(16) Identyfikator klienta

CompanyName nvarchar(40) Nazwa zarejestrowanej firmy

ContactName nvarchar(60) Nazwisko i imię reprezentanta firmy

Address nvarchar(60) Adres zarejestrowanej firmy

City nvarchar(30) Miasto zarejestrowanej firmy

PostalCode nvarchar(6) Kod pocztowy zarejestrowanej firmy

Country nvarchar(30) Kraj zarejestrowanej firmy

Phone nvarchar(24) Telefon zarejestrowanej firmy

Email nvarchar(40) Adres e-mail zarejestrowanej firmy

ConstantDiscount real(4) Zniżka (stała)

**RegisteredCustomers:**

CustomerID int(16) Identyfikator zarejestrowanego klienta

LastName nvarchar(30) Nazwisko zarejestrowanego klienta

FirstName nvarchar(30) Imię zarejestrowanego klienta

Address nvarchar(60) Adres zamieszkania zarejestrowanego klienta

City nvarchar(30) Miasto zamieszkania zarejestrowanego klienta

PostalCode nvarchar(6) Kod pocztowy zamieszkania zarejestrowanego klienta

Country nvarchar(30) Kraj zamieszkania zarejestrowanego klienta

Phone nvarchar(24) Telefon zarejestrowanego klienta

Email nvarchar(40) Adres e-mail zarejestrowanego klienta

ConstantDiscount real(4) Zniżka (stała)

**ReservationType:**

ReservationTypeID int(8) Identyfikator typu rezerwacji

ReservationTypeName nvarchar(20) Nazwa typu rezerwacji

**ReservedTables:**

ReservationID int(8) Identyfikator rezerwacji

TableID int(4) Identyfikator stolika

**Staff:**

EmployeeID int(4) Identyfikator pracownika

LocalID int(4) Identyfikator lokalu

**Suppliers:**

SupplierID int(4) Identyfikator dostawcy

CompanyName nvarchar(40) Nazwa firmy będącej dostawcą

ContactName nvarchar(60) Nazwisko i imię reprezentanta

ContactTitle nvarchar(30) Stanowisko/tytuł reprezentanta

Address nvarchar(60) Adres firmy dostawcy

City nvarchar(30) Miasto dostawcy

PostalCode nvarchar(6) Kod pocztowy dostawcy

Country nvarchar(30) Kraj dostawcy

Phone nvarchar(24) Telefon dostawcy

Email nvarchar(40) Adres e-mail dostawcy

HomePage ntext(16) Strona www firmy

**Supplies:**

SupplyID int(4) Identyfikator towaru (składnika/napoju)

SupplyName nvarchar(40) Nazwa towaru (składnika/napoju)

PackageType nvarchar(20) Rodzaj opakowania

QuantityPerPackage int(4) Ilość towaru w jednym opakowaniu

Unit nvarchar(20) Jednostka towaru

PackagesInStock int(4) Ilość jednostek towaru w magazynie

**SuppliesToOrder:**

SupplierID int(4) Identyfikator dostawcy

SupplyID int(4) Identyfikator produktu/napoju

PriceOfUnit money(8) Cena jednostkowa

Quantity smallint(2) Zamówiona ilość

**Tables:**

TableID int(4) Numer stolika

LocalID int(4) Identyfikator lokalu

Seats int(1) Liczba miejsc przy stoliku

NumberOfTable int(2) Numer stolika

**TableReservation:**

ReservationID int(8) Identyfikator rezerwacji stolika

ReservationType int(8) Typ rezerwacji stolika

DateOfReservation datetime(8) Data dokonania rezerwacji

ReservationDate datetime(8) Data, na którą jest rezerwacja

ReservationExpire datetime(8) Data wygaśnięcia rezerwacji (w przypadku niepojawienia się)

ReservationTime time(5) Czas trwania rezerwacji (domyślnie są to 2 godziny, z możliwością przedłużenia)

Discontinued bit(1) Czy rezerwacja została wycofana (tak/nie)

**Taxes:**

TaxID int(2) Identyfikator rodzaju podatku

TaxName nvarchar(20) Nazwa rodzaju podatku

Percentage real(4) Procent podatku

**Warunki integralnościowe z podziałem według tabel**

Przedstawione poniżej ograniczenia integralnościowe zostały przez nas zastosowane do jak najwierniejszego modelowania oraz odzwierciedlenia rzeczywistej działalności sieci pizzerii, jak np. dodatnia cena produktu, czy jako zapewnienie, że klient nie może zarezerwować miejsca przy stoliku, gdy dany lokal jest nieczynny.

Dla kluczy głównych określamy warunki not null oraz unique, aby wyróżnić niepowtarzalne i niepuste identyfikatory. Warunki check określamy dla kolumn, w których dopuszczamy tylko określoną pulę odpowiedzi, jak np. data zatrudnienia pracownika, która przy wprowadzeniu musi zostać sprawdzona, czy wprowadzona data nie poprzedza w ogóle założenia firmy. Na podobnej zasadzie klasyfikują się tu warunki dodatniości niektórych wartości, np. cen produktów. Dla kolumn takich jak czas rezerwacji ustaliliśmy wartości domyślne, ponieważ z uwagi na rozpiętość czasową wartości takie nie mogą być puste (czyli natychmiastowe), ale muszą posiadać przynajmniej jakiś podstawowy odstęp czasowy.

Skorzystaliśmy z następujących ograniczeń:

* [NOT NULL](https://www.tutorialspoint.com/sql/sql-not-null.htm) − gwarantuje, że atrybut nie może zawierać wartości NULL
* [DEFAULT](https://www.tutorialspoint.com/sql/sql-default.htm) − ustawia domyślną wartość wtedy kiedy nie zostanie ona określona
* [UNIQUE](https://www.tutorialspoint.com/sql/sql-unique.htm) − gwarantuje, że wszystkie wartości w kolumnie są unikalne
* [PRIMARY](https://www.tutorialspoint.com/sql/sql-primary-key.htm) KEY − jednoznacznie identyfikuje każdą obserwację w tabeli
* [FOREIGN](https://www.tutorialspoint.com/sql/sql-foreign-key.htm) KEY − jednoznacznie identyfikuje obserwacje w tabeli
* [CHECK](https://www.tutorialspoint.com/sql/sql-check.htm) − gwarantuje, że wartości w danej kolumnie spełniają pewne warunki

**Categories:**

CategoryID PK: Not NULL i Unique

CategoryName: Not NULL i Unique

Descritpion: -

**CostsOfMaintenance:**

CostID PK: Not NULL i Unique

LocalID FK1: Not NULL

CostTypeID FK2: Not NULL

CostName: Not NULL i Unique

CostDescription: -

Cost: check (Cost >= 0)

CostDate: -

FrequencyPerYear: -

**CostType:**

CostTypeID PK: Not NULL i Unique

CostTypeName: Not NULL i Unique

CostTypeDescritpion: -

**Customers:**

CustomerID PK: Not NULL i Unique

ReservationID FK1: Not NULL

CustomerTypeID FK2: Not NULL

ContactName: Not NULL

Address: -

WasFormUsed: check (WasFormUsed in (‘1’, ‘0’))

**CustomerType:**

CustomerTypeID PK: Not NULL i Unique

CustomerTypeName: Not NULL i Unique

Descritpion: -

**Employees:**

EmployeeID PK: Not NULL i Unique

LastName: Not NULL

FirstName: Not NULL

Title: check (Title in (‘Seller’, ‘Supplier’, ‘Manager’, ‘Pizzaiolo’[[1]](#footnote-0), ‘Cleaner’))

TitleOfCourtesy: check (TitleOfCourtesy in (‘Mrs.’, ‘Mr.’, ‘Pan’, ‘Pani’))

BirthDate: check (BirthDate > 1921.01.01 and Birthdate < GETDATE())

HireDate: check (HireDate >= min(LocalID.OpeningDate) and HireDate <= GETDATE())

Address: Not NULL

City: Not NULL

PostalCode: Not NULL

Country: Not NULL

Phone: Not NULL, Unique

Email: Not NULL, Unique

Photography: -

Notes: -

ReportsTo: -

SalaryBrutto: check (SalaryBrutto > 3010.00)

SalaryNetto: check (SalaryNetto > 2363.56)

**Locals:**

LocalID PK: Not NULL i Unique

LocalName: Not NULL i Unique

OpeningDate: check (OpeningDate <= GETDATE())

Meterage: check (Meterage > 0)

Address: Not NULL i Unique

City: Not NULL

PostalCode: Not NULL

Country: Not NULL

Phone: Not NULL i Unique

Email: Not NULL i Unique

**MethodOfPayment:**

PaymentID PK: Not NULL i Unique

PaymentName: Not NULL i Unique

Commission: check (Commission > 0)

**OrderDetails:**

ProductID FK1: Not NULL

OrderID FK2: Not NULL

ProductPrice: check (ProductPrice > 0)

Quantity: check (Quantity > 0)

Discount: check (Discount >= 0 and Discount < 100)

**OrderMethod:**

OrderMethodID PK: Not NULL i Unique

OrderMethodName: Not NULL i Unique

Description: -

**Orders:**

OrderID PK: Not NULL i Unique

EmployeeID FK1: Not NULL

CustomerID FK2: Not NULL

RequiredDate: -

DeliveryDate: check (DeliveryDate > LocalID.OpeningDate and DeliveryDate < GETDATE())

DateOfPayment: check (DateOfPayment > LocalID.OpeningDate and DateOfPayment < GETDATE())

OrderPlace: Not NULL i Unique

PaymentID FK3: Not NULL

LocalID FK4: Not NULL

OrderMethodID FK5: Not NULL

**PersonalReservation:**

PersonID PK: Not NULL i Unique

ReservationID FK1: Not NULL

LastName: Not NULL

FirstName: Not NULL

CompanyName: Not NULL

**ProductDetails:**

SupplyID FK: Not NULL

ProductID FK: NOT NULL

Amount: CHECK (Amount > 0), NOT NULL

Unit: NOT NULL

**Products:**

ProductID PK: Not NULL

CategoryID FK1: Not NULL

TaxID FK2: Not NULL

ProductName: Not NULL

ProductDescription: -

ProductPrice: check (ProductPrice > 0)

PreparationTime: check (PreparationTime >= 0 and PreparationTime <= 60) w min, NOT NULL

DateMenuAddition: check (DateMenuAddition > ‘2000-01-01’ and DateMenuAddition <= GETDATE())

DateMenuRemoval: check (DateMenuRemoval > ‘2000-01-01’ and DateMenuRemoval < GETDATE())

**RegisteredCompanies:**

CustomerID FK1: Not NULL

CompanyName: Not NULL

ContactName: Not NULL

Address: Not NULL

City: Not NULL

PostalCode: Not NULL

Country: Not NULL

Phone: Not NULL i Unique

Email: Not NULL i Unique

ConstantDiscount: check (ConstantDiscount >= 0 and ConstantDiscount < 100)

**RegisteredCustomers:**

CustomerID FK1: Not NULL i Unique

LastName: Not NULL

FirstName: Not NULL

Address: Not NULL

City: Not NULL

PostalCode: Not NULL

Country: Not NULL

Phone: Not NULL i Unique

Email: Not NULL i Unique

ConstantDiscount: check (ConstantDiscount >= 0 and ConstantDiscount < 100)

**ReservationType:**

ReservationTypeID PK: Not NULL

ReservationTypeName: Not NULL i Unique

**ReservedTables:**

ReservationID FK1: Not NULL i Unique

TableID FK2: Not NULL i Unique

**Staff:**

EmployeeID FK1: Not NULL

LocalID FK2: Not NULL

**Suppliers:**

SupplierID PK: Not NULL

CompanyName: Not NULL

ContactName: Not NULL i Unique

ContactTitle: Check (ContactTitle IN (‘Marketing Manager’, ’Purchasing Manager’, ‘Export Administrator’, ‘Sales Agent’, ‘Order Administrator’, ‘Sales Representative’, Marketing Representative’))

Address: Not NULL

City: Not NULL

PostalCode: Not NULL

Country: Not NULL

Phone: Not NULL, Unique

Email: Not NULL, Unique

HomePage: -

**Supplies:**

SupplyID PK: Not NULL, Unique

SupplyName: Not NULL

PackageType: NOT NULL

QuantityPerPackage: NOT NULL, Check (QuantityPerPackage >= 0)

Unit: NOT NULL

PackagesInStock: NOT NULL, CHECK (PackagesInStock >= 0)

**SuppliesToOrder:**

SupplierID FK1: Not NULL

SupplyID FK2: Not NULL

PriceOfUnit: Not NULL, Check (PriceOfUnit > 0)

Quantity: Not NULL, Check (Quantity > 0)

**Tables:**

TableID PK: Not NULL, Unique

LocalID FK: Not NULL

Seats: Check (Seats IN (0, 4))

NumberOfTable: Not NULL, Check (NumberOfTable > 0)

**TableReservation:**

ReservationID PK: Not NULL, Unique

ReservationType: Check (ReservationType IN (‘Online’, ‘ByPhone’))’

DateOfReservation: Not NULL, Check (DateOfReservation > ReservationDate)

ReservationDate: Not NULL, Check (DateOfReservation > ReservationDate)

ReservationExpire: Default (HOUR(DateOfReservation) + 2), Check (data zakończenia rezerwacji > data rozpoczęcia rezerwacji) – dla prostoty nie zapisano w języku SQL

ReservationTime: Default (2h), Check (ReservationTime > 0)

Discontinued: Check(Discontinued IN (0,1))

**Taxes:**

TaxID PK: Not NULL, Unique

TaxName: Not NULL, Unique

Percentage: Check(Percentage>=0), Not NULL

1. Tak we Włoszech nazywa się osobę robiącą pizzę. [↑](#footnote-ref-0)