# Упражнение: Моделиране на бази данни

## База данни MusicStore

С помощта на **SQL заявки** или чрез графичния интерфейс на **SQL Server Management Studio (SSMS)** създайте база данни **MusicStore** със следните обекти:

* **Artists** (Id (**INT**, **PK**), FirstName (**NVARCHAR**), LastName (**NVARCHAR**))
* **Albums** (Id (**INT, PK**), Title (**NVARCHAR**), ReleaseYear (**INT**), ArtistId (**INT**, **FK**), Price (**DECIMAL**))
* **Customers** (Id (**INT**, **PK**), FirstName (**NVARCHAR)**, LastName (**NVARCHAR**), Email (**NVARCHAR**, **UNIQUE**), PhoneNumber (**NVARCHAR**, **UNIQUE**))
* **Purchases** (Id (**INT, PK**), CustomerId (**INT**, **FK**), AlbumId (**INT**, **FK**), PurchaseDate (**DATETIME2**), TotalAmount (**DECIMAL**), Notes (**NVARCHAR**))
* **Genres** (Id (**INT**, **PK**), Name (**NVARCHAR**), Description (**NVARCHAR**))
* **AlbumGenres** (AlbumId (**INT**, **FK** – свързан с **Albums**.**Id**), GenreId (**INT**, **FK** – свързан с **Genres**.**Id**))

Можете да започнете с **нова E/R диаграма** в SQL Server Management Studio:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Създайте първата таблица Artists. Задайте **най-подходящите типове данни** за всяка колона. **Задайте първичен ключ** за всяка таблица. Задайте **Identity** колона (**auto-increment** за **първичния ключ**):

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Създайте аналогично и **втората таблица** Albums:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Уверете се, че колоните, които присъстват в 2 таблици, са от **един и същи тип данни**. Помислете кои **полета** винаги са **задължителни** и кои **не** и ги **обозначете** в съответната таблица (направете колоната **NULL** или **NOT** **NULL**).

Създайте **Foreign Key връзка** между двете таблици: привлачете с мишката колоната ArtistId от таблицата Albums към таблицата Astists:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Създайте следващите таблици по подобен начин. Накрая диаграмата трябва да изглежда приблизително ето така:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Попълнете всяка таблица с точно **3 записа**:

Вмъкване на записи в таблица "**Artists**":

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Вмъкване на записи в таблица "**Albums**":

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Вмъкване на записи в таблица "**Customers**":

A close-up of a computer screen

Description automatically generated

Вмъкване на записи в таблица "**Purchases**":

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Вмъкване на записи в таблица "**Genres**":

A close up of a music

Description automatically generated

Вмъкване на записи в таблица "**AlbumGenres**":

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## База данни Products

Създайте база данни **Products** със следните обекти:

* **Products** (Id (**PK**), Name, Price, Quantity, CategoryId (**FK**))
* **Categories** (Id (**PK**), Name, Description)
* **Customers** (Id (**PK**), FirstName, LastName, Email, PhoneNumber)
* **Orders** (Id (**PK**), CustomerId (**FK**), OrderDate, TotalAmount, ShippingAddress, Notes)
* **OrdersItems** (Id (**PK**), OrderId (**FK**), ProductId (**FK**), Quantity, Subtotal)
* **Reviews** (Id (**PK**), ProductId (**FK**), CustomerId (**FK**), Rating, Comment)

## База данни University

Създайте база данни **University** със следните обекти:

* **Subjects** (Id, Name)
* **Professors** (Id, FirstName, LastName, Email)
* **Towns** (Id, Name)
* **Students** (Id, FirstName, LastName, TownId)
* **Enrollments** (Id, StudentId, SubjectId, Date)

## База данни HotelManagement

Създайте база данни **HotelManagement** със следните обекти:

* **Rooms** (RoomNumber, FloorNumber, Capacity)
* **Guests** (Id, FirstName, LastName, Age)
* **RoomBookings** (RoomNumber, FloorNumber, GuestId, CheckInDate, CheckOutDate)
* **Services** (Id, Name, Price)
* **ServiceBookings** (RoomNumber, FloorNumber, GuestId, ServiceId, CheckInDate)

**Подсказка**: Използвайте **комбинирани първични ключове**, където се налага.

## База данни SchoolManagement

Създайте база данни **SchoolManagement** със следните обекти:

* **Courses** (Id, Name)
* **Teachers** (Id, FirstName, LastName, Age)
* **Students** (Id, FirstName, LastName, Age)
* **Assignments** (Id, Name, DeadlineDate, CourseId)
* **StudentsAssigments** (AssignmentId, StudentId, SubmissionDate)

## База данни Company

Създайте база данни **Company** със следните обекти:

* **Employees** (Id, FirstName, LastName, Email, DepartmentId, ManagerId, AddressId)
* **Departments** (Id, Name)
* **Cities** (Id, Name)
* **Addresses** (Id, Name, CityId)

**Подсказка**: **ManagerId** сочи към **първичния ключ** на **работник**. Мениджърите **не могат** да имат **свой** **мениджър**. Помислете дали ще направите полето **ManagerId** задължително **или** не.

## База данни Library

Създайте база данни **Library** със следните обекти:

* **Authors** (Id, FirstName, LastName, Birthday, Nationality)
* **Books** (Id, Title, PublicationYear, AuthorId, GenreId)
* **Genres** (Id, Name, Description)
* **Readers** (Id, FirstName, LastName, Email, PhoneNumber)
* **Loans** (Id, ReaderId, BookId, StartDate, EndDate)
* **Reservations** (Id, ReaderId, BookId, ReservationDate, PickupDate, Notes)

## База данни Sales

Създайте база данни **Sales** със следните обекти:

* **Users** (Id, FirstName, LastName, Email, PhoneNumber)
* **Products** (Id, Name, Description, Price, StockQuantity)
* **Categories** (Id, Name, Description)
* **ProductsCategories** (Id, ProductId, CategoryId)
* **Orders** (Id, UserId, OrderDate, TotalAmount, ShippingAddress)
* **OrderItems** (Id, ProductId, Quantity, Subtotal)
* **Reviews** (Id, ProductId, UserId, Rating, Comment)
* **Wishlists** (Id, UserId)
* **WishlistsProducts** (WishlistId, ProductId)

## База данни SocialNetwork

Създайте база данни **SocialNetwork** със следните обекти:

* **Users** (Id, FirstName, LastName, Gender, BirthDate, PhoneNumber)
* **Posts** (Id, UserId, Text, Date, Likes)
* **Comments** (Id, UserId, PostId, Text , Date)
* **Likes** (Id, UserId, PostId, Date)
* **Friends** (UserId1, UserId2)
* **Messages** (Id, SenderId, ReceiverId, Text, Date)

## База данни HealthcareSystem

Създайте база данни **HealthcareSystem** със следните обекти:

* **Patients** (Id, FirstName, LastName, Gender, BirthDate, PhoneNumber, Address)
* **Doctors** (Id, FirstName, LastName, SpecialtyId, PhoneNumber, Email)
* **Specialties** (Id, Name, Description)
* **Appointments** (Id, PatientId, DoctorId, Date, StartTime, EndTime)
* **MedicalRecords** (Id, PatientId, DoctorId, Date, Diagnosis, Prescription, Notes)
* **Payments** (Id, PatientId, Amount, Date, PaymentMethod)

## Създайте E/R диаграма на HealthcareSystem БД

Създайте диаграма на базата данни **HealthcareSystem**. Включете **всички** таблици.

### Насоки

В [**Object Explorer**], който се намира в **лявата** страна на екрана, натиснете върху "[**+**]" до **Databases**.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Изберете **базата данни**, на която искате да създадете **диаграмата**. В нашия случай това е **HealthcareSystem**. Натиснете върху "[**+**]", който се намира **отляво** на **името** на **базата** **данни**.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Визуализират се **папки**. Натиснете с **десния** **бутон** върху "**Database Diagrams**" и изберете [**New Database Diagram**].

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Натиснете [**Yes**] на съобщението, което изниква.

A screenshot of a computer error

Description automatically generated

Показват се **таблиците**, които се съдържат в нашата база данни.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Изберете **всяка** една и натиснете [**Add**].

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Диаграмата** се **визуализира** и можем да **разгледаме** всяка една **връзка**, съдържаща се в **базата данни**. Не се притеснявайте да **размествате** таблиците и сочещите ключове към тях.

A diagram of a medical records

Description automatically generated