

НИЯУ МИФИ. ИИКС. Лабораторная работа #1

Полищук Максим, Б20-505

Предметная область

Был выбран проект М.Такси (все совпадения всего лишь выдумка и они абсолютно случайны). Были реализованы сущности *Пользователи, Водители, Автомобили, Заказы, Отзывы, Промокоды*. Данная база показывает взаимодействие **водитель такси** <-> **клиент**.

Описания таблиц

Название таблицы	Название поля	Тип данных	Описание	Первичный ключ	Внешний ключ
Users	UserID	INTEGER	Уникальный идентификатор пользователя	Да	Нет
Users	FirstName	TEXT	Имя пользователя	Нет	Нет
Users	LastName	TEXT	Фамилия пользователя	Нет	Нет
Users	Phone	TEXT	Номер телефона пользователя	Нет	Нет
Users	Email	TEXT	Электронная почта пользователя	Нет	Нет
Users	Password	TEXT	Хэш пароля пользователя	Нет	Нет
Drivers	DriverID	INTEGER	Уникальный идентификатор водителя	Да	Нет
Drivers	FirstName	TEXT	Имя водителя	Нет	Нет
Drivers	LastName	TEXT	Фамилия водителя	Нет	Нет
Drivers	Phone	TEXT	Номер телефона водителя	Нет	Нет
Drivers	Email	TEXT	Электронная почта водителя	Нет	Нет
Driver	Password	TEXT	Хэш пароля водителя	Нет	Нет
Drivers	Status	TEXT	Статус водителя	Нет	Нет
Drivers	Rating	REAL	Рейтинг водителя	Нет	Нет
CarTypes	TypeID	INTEGER	Уникальный идентификатор типа автомобиля	Да	Нет
CarTypes	TypeName	TEXT	Название типа автомобиля	Нет	Нет
Cars	CarID	INTEGER	Уникальный идентификатор автомобиля	Да	Нет

Название таблицы	Название поля	Тип данных	Описание	Первичный ключ	Внешний ключ
Cars	DriverID	INTEGER	Идентификатор водителя, к которому принадлежит автомобиль	Нет	Да
Cars	TypeID	INTEGER	Идентификатор типа автомобиля	Нет	Да
Cars	Brand	TEXT	Бренд автомобиля	Нет	Нет
Cars	Model	TEXT	Модель автомобиля	Нет	Нет
Cars	Year	INTEGER	Год выпуска автомобиля	Нет	Нет
Cars	PlateNumber	TEXT	Номерной знак автомобиля	Нет	Нет
Orders	OrderID	INTEGER	Уникальный идентификатор заказа	Да	Нет
Orders	UserID	INTEGER	Идентификатор пользователя, сделавшего заказ	Нет	Да
Orders	DriverID	INTEGER	Идентификатор водителя, принявшего заказ	Нет	Да
Orders	OrderTime	TEXT	Время заказа	Нет	Нет
Orders	ArrivalTime	TEXT	Время прибытия	Нет	Нет
Orders	EndTime	TEXT	Время окончания поездки	Нет	Нет
Orders	Departure	TEXT	Место отправления	Нет	Нет
Orders	Destination	TEXT	Место назначения	Нет	Нет
Orders	Cost	REAL	Стоимость поездки	Нет	Нет
Reviews	ReviewID	INTEGER	Уникальный идентификатор обзора	Да	Нет
Reviews	UserID	INTEGER	Идентификатор пользователя, оставившего обзор	Нет	Да
Reviews	DriverID	INTEGER	Идентификатор водителя, на который был оставлен обзор	Нет	Да
Reviews	OrderID	INTEGER	Идентификатор заказа, для которого был оставлен обзор	Нет	Да
Reviews	Rating	REAL	Рейтинг, оставленный пользователем	Нет	Нет
Reviews	Comment	TEXT	Комментарий, оставленный пользователем	Нет	Нет

Типы связей между таблицами

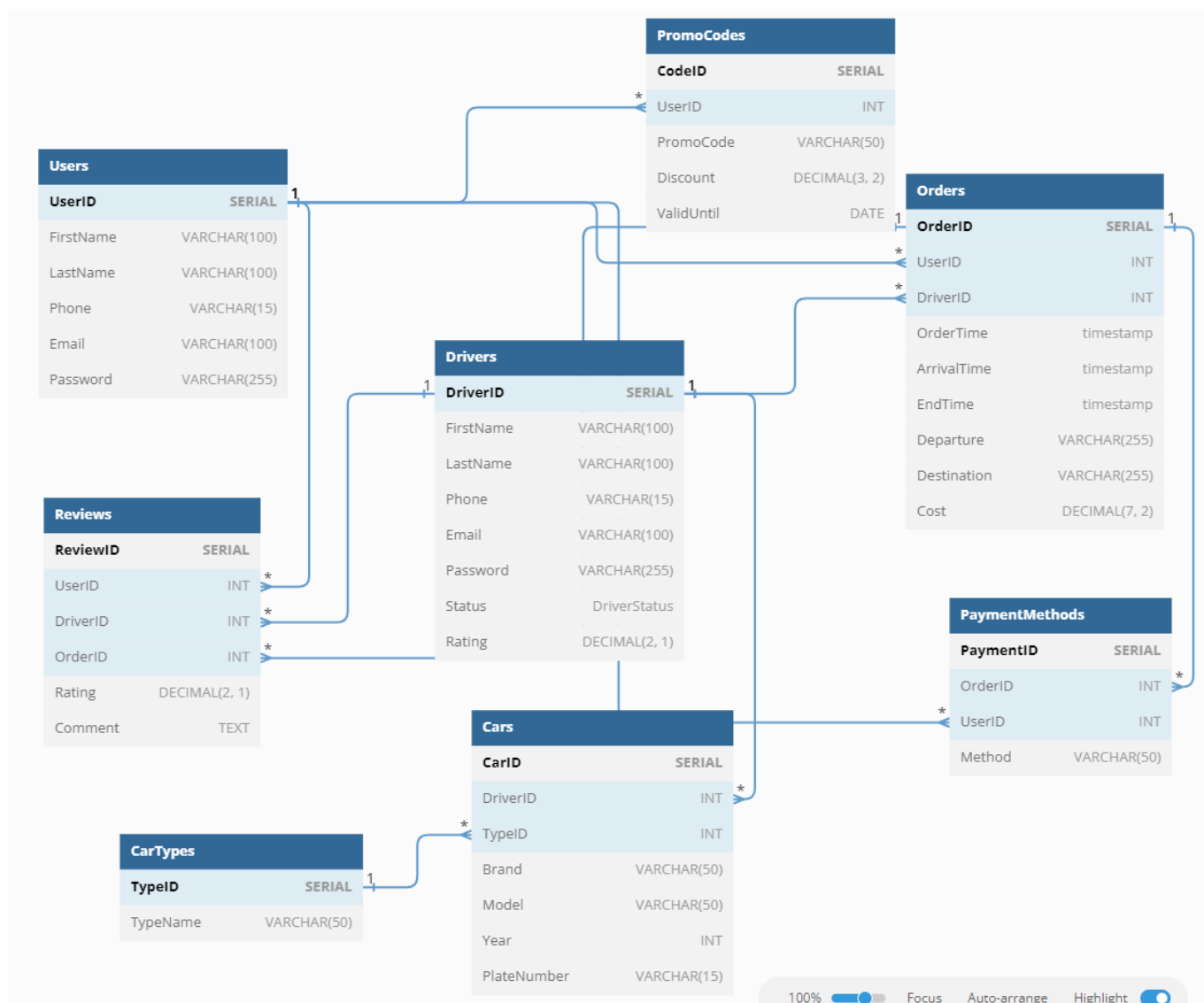
1. Один ко многим:

- Связь между таблицей Users и таблицей Orders: Один пользователь (Users) может иметь много заказов (Orders), но каждый заказ может принадлежать только одному пользователю.
- Связь между таблицей Drivers и таблицей Cars: Один водитель (Drivers) может иметь много автомобилей (Cars), но каждый автомобиль может принадлежать только одному водителю.
- Связь между таблицей CarTypes и таблицей Cars: Один тип автомобиля (CarTypes) может быть связан с множеством автомобилей (Cars), но каждый автомобиль может иметь только один тип.

2. Один к одному:

- Связь между таблицей Users и таблицей Reviews: Один пользователь (Users) может оставить только один отзыв (Reviews), и каждый отзыв будет связан с одним пользователем.
- Связь между таблицей Drivers и таблицей Reviews: Один водитель (Drivers) может иметь много отзывов (Reviews), и каждый отзыв будет связан с одним водителем.
- Связь между таблицей Cars и таблицей CarTypes: Каждый автомобиль (Cars) будет иметь только один тип автомобиля (CarTypes).

Диаграмма сущностей



Доказательство нормальных форм

Для этого рассмотрим каждую таблицу в отдельности:

1. Таблица "Users":

- Каждое поле в таблице "Users" содержит только атомарные значения (нет повторяющихся групп или списков значений).
- Уникальный идентификатор UserID является первичным ключом и гарантирует уникальность каждой записи в таблице.
- Нет транзитивных зависимостей: все поля зависят только от полного первичного ключа (UserID).

2. Таблица "Drivers":

- Каждое поле в таблице "Drivers" содержит только атомарные значения.
- Уникальный идентификатор DriverID является первичным ключом и гарантирует уникальность каждой записи в таблице.
- Нет транзитивных зависимостей: все поля зависят только от полного первичного ключа (DriverID).

3. Таблица "CarTypes":

- Каждое поле в таблице "CarTypes" содержит только атомарные значения.
- Уникальный идентификатор TypeID является первичным ключом и гарантирует уникальность каждой записи в таблице.
- Нет транзитивных зависимостей: все поля зависят только от полного первичного ключа (TypeID).

4. Таблица "Cars":

- Каждое поле в таблице "Cars" содержит только атомарные значения.
- Уникальный идентификатор CarID является первичным ключом и гарантирует уникальность каждой записи в таблице.
- Поле DriverID является внешним ключом, связывающим таблицу "Cars" с таблицей "Drivers".
- Поле TypeID является внешним ключом, связывающим таблицу "Cars" с таблицей "CarTypes".
- Нет транзитивных зависимостей: все поля зависят только от полного первичного ключа (CarID).

5. Таблица "Orders":

- Каждое поле в таблице "Orders" содержит только атомарные значения.
- Уникальный идентификатор OrderID является первичным ключом и гарантирует уникальность каждой записи в таблице.
- Поле UserID является внешним ключом, связывающим таблицу "Orders" с таблицей "Users".
- Поле DriverID является внешним ключом, связывающим таблицу "Orders" с таблицей "Drivers".
- Нет транзитивных зависимостей: все поля зависят только от полного первичного ключа (OrderID).

6. Таблица "Reviews":

- Каждое поле в таблице "Reviews" содержит только атомарные значения.
- Уникальный идентификатор ReviewID является первичным ключом и гарантирует уникальность каждой записи в таблице.
- Поле UserID является внешним ключом, связывающим таблицу "Reviews" с таблицей "Users".
- Поле DriverID является внешним ключом, связывающим таблицу "Reviews" с таблицей "Drivers".
- Поле OrderID является внешним ключом, связывающим таблицу "Reviews" с таблицей "Orders".
- Нет транзитивных зависимостей: все поля зависят только от полного первичного ключа (ReviewID).

=> все таблицы соответствуют третьей нормальной форме (3NF)

Приложения

[SQL код создания таблиц](#)

Заключение

Была смоделирована структура базы данных для сервиса М.Такси. Были описаны сущности, их атрибуты и связи между ними. Была построена диаграмма сущностей. Было доказано, что база данных находится в третьей нормальной форме.