

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе №2 «АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ
ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Шайтор И.К.

Факультет: Инфокоммуникационных технологий

Группа: К3139

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

| | |
|--|----|
| Цель работы | 3 |
| Индивидуальное задание (18 вариант, «БД ГИБДД») | 3 |
| Выполнение | 3 |
| Состав реквизитов сущностей..... | 3 |
| Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера-Чена..... | 13 |
| Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X..... | 13 |
| Вывод..... | 13 |

Цель работы

Познать практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

Индивидуальное задание (18 вариант, «БД ГИБДД»)

Описание предметной области: ГИБДД производит регистрацию автомобилей и следит за безопасностью дорожного движения. БД служит для ведения статистики нарушений правил дорожного движения и аварий.

В одной аварии водитель может нарушить несколько ПДД. У одной аварии может быть несколько участников – виновников и потерпевших. Статус участника аварии может быть неопределенным.

В системе должна храниться история штрафов водителей за нарушения ПДД и статус их оплаты.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер водительского удостоверения. ФИО водителя. Адрес. Номер телефона. Номер автомобиля. Марка автомобиля. Модель автомобиля. Год выпуска. Дата регистрации в ГИБДД. Код нарушения. Вид нарушения. Сумма штрафа. Срок лишения прав управления автомобилем. Дата нарушения. Время нарушения. Район аварии/нарушения. Улица аварии/нарушения. Личный номер инспектора. ФИО инспектора. Дата аварии. Виновность владельца. Описание аварии.

Выполнение

Название создаваемой БД – «ГИБДД»

Состав реквизитов сущностей

| Наименование атрибута | Тип | Первичный ключ | | Внеш- ний ключ | Обяза- тель- ность | Ограничения целостности |
|-----------------------|-----|---------------------|--------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| | | Собственный атрибут | Внешний ключ | | | |
| Владелец авто | | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------|--------------|---|--|--|---|---|
| Номер ВУ | INTEGER | + | | | + | Уникальный атрибут, содержатся только цифры |
| Адрес | VARCHAR(255) | | | | + | Может повторяться Количество символов не более 255 |
| Номер телефона | INTEGER | | | | + | Уникальный атрибут Формат +7XXXXXXXX XXX |

| | | | | | | |
|-----------------|--------------|---|---|--|---|---|
| Дата рождения | DATE | | | | + | Может повторяться, формат ГГГГ-ММ-ДД, |
| ФИО водителя | VARCHAR(255) | | | | + | Информация может повторяться, зависит от номера ВУ |
| Нарушение | | | | | | |
| Номер нарушения | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Primary key Autoincrement |
| Статус оплаты | VARCHAR(20) | | | | + | Формат “Оплачено”, ”Не оплачено” |
| Место нарушения | VARCHAR(255) | | | | + | Может повторяться, одно место на одно нарушение |
| Дата нарушения | DATE | | | | + | Формат ГГГГ.ММ.ДД, одна дата на одно нарушение |
| Номер ПТС | CHAR(18) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Зарегистрированн ое авто |

| | | | | | | |
|-----------------|----------|--|--|---|---|--|
| Табельный номер | CHAR(18) | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник ГИБДД |
| ID нарушения | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Типы нарушений |

Сотрудник ГИБДД

| | | | | | | |
|-----------------|--------------|--|--|--|---|---------------------------------|
| Табельный номер | CHAR(18) | | | | + | Уникален для каждого инспектора |
| ФИО инспектора | VARCHAR(255) | | | | + | Не более 255 символов |
| Звание | VARCHAR(50) | | | | + | Не более 50 символов |
| Место службы | VARCHAR(255) | | | | + | Не более 255 символов |
| Авария | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|--------------|---|---|---|---|--|
| ID аварии | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Primary key Autoincrement |
| Дата аварии | DATE | | | | + | Формат ГГГГ.ММ.ДД, одна дата на одно нарушение |
| Район аварии | VARCHAR(255) | | | | + | Может повторяться, одно место на одно нарушение |
| Улица аварии | VARCHAR(255) | | | | + | Может повторяться, одно место на одно нарушение |
| Инспектор | VARCHAR(255) | | | | + | Количество >0 |
| Статусы участников | VARCHAR(20) | | | | + | Значение атрибута “потерпевший”, ”виновный” |
| Номер ПТС | CHAR(18) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Зарегистрированное авто |
| Табельный номер | CHAR(18) | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник ГИБДД |

| |
|----------------|
| Типы нарушений |
|----------------|

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|---|--|--|---|---|
| Категория нарушения | VARCHAR(30) | | | | + | Не более 30 символов |
| ID нарушения | INTEGER | + | | | + | Уникальный номер, генерируется автоматически Primary key Autoincrement |
| Штраф | INTEGER | | | | + | Число > 0 |
| Срок лишения прав | INTEGER | | | | + | Количество месяцев лишения прав Число >0 |
| Название нарушения | VARCHAR(50) | | | | + | Не более 50 символов |
| Место регистрации | | | | | | |
| Номер регистрации | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Primary key Autoincrement |
| Дата регистрации | DATE | | | | + | Формат ГГГГ.ММ.ДД, |

| | | | | | | |
|-------------------------|--------------|---|---|--|---|---|
| Место регистрации | VARCHAR(255) | | | | + | Одно место-одна регистрация |
| Номер ПТС | CHAR(18) | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Зарегистрированное авто |
| Модель | | | | | | |
| ID модели | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Primary key Autoincrement |
| Марка | VARCHAR(40) | | | | + | Не более 40 символов |
| Тип кузова | VARCHAR(20) | | | | + | Не более 20 символов |
| Год выпуска | INTEGER | | | | + | Формат XXXX(год) |
| Название | VARCHAR(100) | | | | + | Не более 100 символов |
| Зарегистрированное авто | | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------|----------|---|--|---|---|--|
| Номер ПТС | INTEGER | + | | | + | Уникален для каждого ПТС, генерируется после регистрации |
| Гос.номер авто | INTEGER | | | | + | Может повторяться, зависит от номера ПТС |
| Номер ВУ | INTEGER | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Владелец авто |
| WIN номер | CHAR(18) | | | + | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Автомобиль |

| Лишение прав | | | | | | |
|-----------------------|---------|---|---|--|---|--|
| Дата лишения | DATE | | | | + | Формат ГГГГ.ММ.ДД, |
| Дата возврата прав | DATE | | | | + | Формат ГГГГ.ММ.ДД |
| Номер ВУ | INTEGER | | + | | + | Значение соответствует первичному ключу сущности Владелец авто |
| ID операции | INTEGER | + | | | + | Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Primary key Autoincrement |

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера-Чена

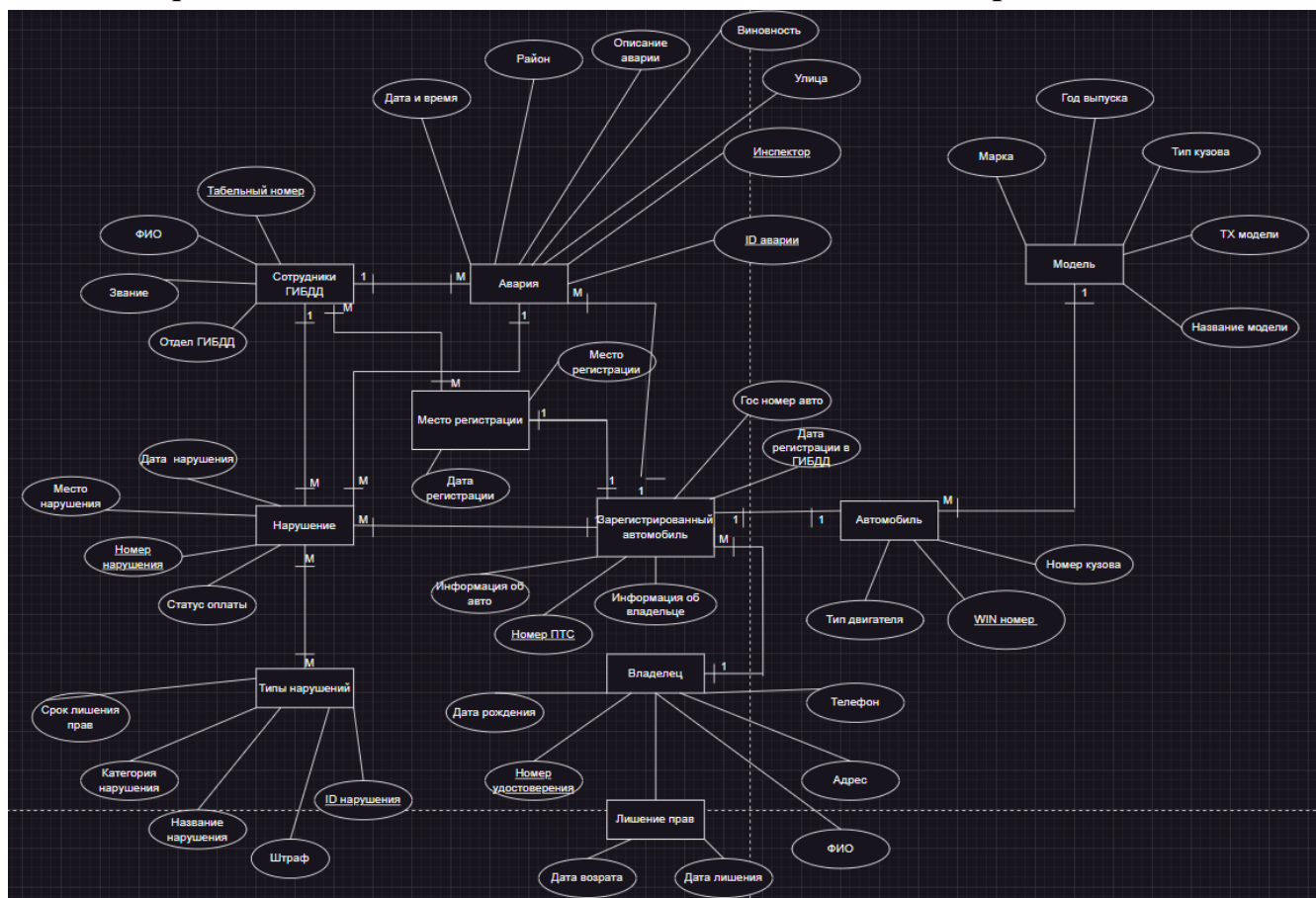
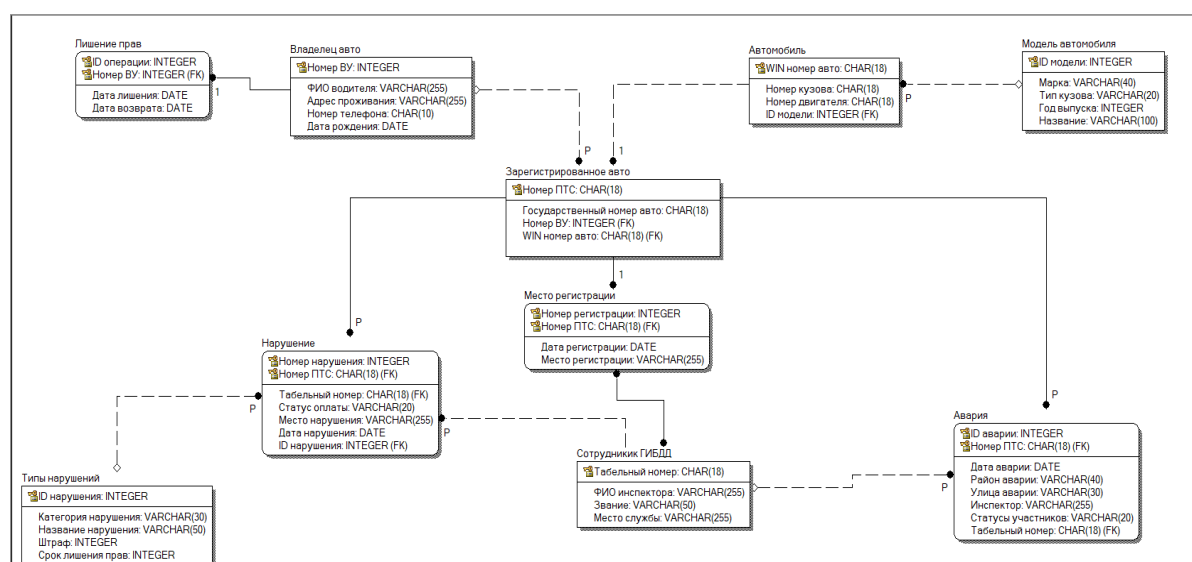


Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X



Вывод

В данной лабораторной работе был выполнен анализ предметной области «БД ГИБДД», выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER диаграмм (т.е. «сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова, реализована разработанная ИЛМ в нотации IDEF1X.

