

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**(ШКОЛА)**

**Департамент программной инженерии и искусственного интеллекта**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Проектирование и разработка баз данных»

по образовательной программе подготовки бакалавров по направлению

09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Программная инженерия»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |  |  | Студенты группы Б9121-09.03.04 | | | | | | | |
|  |  |  | | | | Башинский Р. А. | | | |
|  | | | | | | |  |  | (подпись) | | | |  | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | |  |  | Руководитель | | | | | | | |
|  | | | | | | |  |  | Старший преподаватель | | | | | | | |
|  | | | | | | |  |  | ученая степень, должность | | | | |  | Краморенко Н. В. | |
|  | | | | | | |  |  | (подпись) | | | | |  | (ФИО) | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Регистрационный № | | | | | | |  |  | Защищен с оценкой | | | | | | | |
|  | | | | | | |  |  |  | | | | | | | |
|  | | | |  |  | |  |  | « |  | » |  |  | | | 2023 г. |
| (подпись) | | | |  | (ФИО) | |  |  |  | | | | | | | |
| « |  | » |  | | | 2023 г. |  |  |  | | | | | | | |

г. Владивосток

2023

Оглавление

[Введение 2](#_Toc149653929)

[1 Анализ предметной области 2](#_Toc149653930)

[2 Инфологическое проектирование 2](#_Toc149653931)

[3 Даталогическое проектирование 2](#_Toc149653932)

[4 Графический сценарий диалога 2](#_Toc149653933)

[5 Тестирование 2](#_Toc149653934)

[Заключение 2](#_Toc149653935)

[Список литературы 2](#_Toc149653936)

# Введение

ГАИ города производит регистрацию автомобилей. Инспектора дорожно-патрульной службы постоянно следят за безопасностью дорожного движения. В случае нарушения правил дорожного движения к водителям применяются меры взысканий. Виды нарушений и меры взысканий определяются Кодексом об административных правонарушениях.

Для того, чтобы эффективно и доступно хранить многочисленные данные о нарушениях, водителях, автомобилях и штрафах необходимо иметь систему, которая предоставит такие возможности. Возможности такой не должны быть ограничены одним хранением, также данная система должна эти данные обрабатывать.

Цель: необходимо спроектировать базу данных ГАИ, информация которой будет использоваться для подведения статистики совершаемых водителями нарушений правил дорожного движения; выявления водителей, многократно совершающих нарушения правил дорожного движения; определения наиболее аварийных районов города, размера штрафа за совершенное нарушение и др.

Задачи:

1. Провести анализ предметной области с целью выделить основные термины предметной области и их смыл, связи между ними.
2. Провести анализ предметной области с целью выделить основные термины предметной области и их смыл, связи между ними.
3. Построить даталогическую модель, чтобы отобразить информационно-логическую модель в среду конкретной СУБД.
4. Провести тестирование реализованной базы данных.

# 1 Анализ предметной области

Процессы, происходящие в рамках данной предметной области, включают в себя регистрацию автомобилей в ГАИ, контроль соблюдения ПДД водителями, наложение взысканий за нарушения ПДД и учет оплаченных штрафов.

Информация, которую необходимо хранить в БД, включает данные о водителях, автомобилях и нарушениях ПДД, а также о взысканиях с водителей.

Таким образом, для работы с базой данных необходимо обозначить следующие роли:

1. Водитель (пользователь)
2. Инспектор (оператор)
3. Администратор

Для данных групп прав требуется выделить определенные возможности по взаимодействию с информацией, такие как “Просмотр”, “Создание”, “Редактирование” и “Удаление”. Каждая из операций над данными внутри БД подразумевает свою принадлежность к одной из этих групп взаимодействий. Таким образом, каждая роль будет иметь свой набор функций, который позволит разграничить доступ к данным для каждого объекта взаимодействия с базой данных.

Для роли “Водитель (пользователь)” определены действия и процессы, принадлежащие исключительно группе “Просмотр”. Каждый Водитель, совершивший нарушение правил дорожного движения, должен иметь информацию о том, какие штрафы и взыскания, по каким причинам и в каком месте он получил. В первую очередь — это необходимо для более удобной оплаты штрафов, что двусторонне упрощает работу как для Инспекторов ГАИ, так и для Водителей. Во вторую – можно будет формировать историю нарушений для каждого Водителя, что позволит в будущем как-то поощрять более добросовестных водителей (меньшие взыскания, ограничение предупреждением и т. п.)

Для роли “Инспектор (оператор)” определены действия и процессы, принадлежащие группам “Просмотр” и “Создание”. Это значит, что база дынных ГАИ подразумевает более удобную фиксацию нарушений во время рабочего дня Инспекторов. Инспектор может на месте создать протокол нарушения, в виде бумажного документа, и продублировать его, внеся в систему базы данных ГАИ. Если данный алгоритм действий станет обязательным, то это позволит избавиться от коррупции со стороны Инспекторов, а также позволит Водителям оплатить штраф на месте, используя не только наличные деньги, но и безналичный расчёт. В процесс фиксации нарушений будет внесена прозрачность, в лице большей открытости и информативности.

Для роли “Администратор” определены действия и процессы групп “Просмотр”, “Редактирование” и “Удаление”. Роль Администратора необходима для возможности изменить или удалить данные об определенных взысканиях. Возможны ситуации, когда Водитель мог оспорить решение Инспектора в суде, оплатить всего лишь часть взыскания, оплатить взыскание, но не закрыть его из-за ошибки системы, или получить незаслуженное взыскание из-за ошибки системы. Для того, чтобы как-то справляться с возникшими последствиями, вытекающих из данных ситуаций, нужно иметь определенный контингент лиц, который в праве по официальному документальному запросу\обращению и т. д. изменить информацию о взыскании или удалить взыскание из базы данных ГАИ.

Таблица 1. Права доступа.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Права  Роль | Просмотр | Создание | Редактирование | Удаление |
| Водитель | ✓ | ✖ | ✖ | ✖ |
| Инспектор | ✓ | ✓ | ✖ | ✖ |
| Администратор | ✓ | ✖ | ✓ | ✓ |

# 2 Инфологическое проектирование

Все эти процессы должны быть неразрывно связаны с данными, которые хранятся или будут храниться в базе данных. Так же важно учесть, что некоторые данные являются обязательным условием для существования других, а некоторые могут существовать, не имея ни одного элемента данных, которые должны быть связаны с ними. Из-за чего можно отметить выделить правила:

1. Каждый водитель обязательно должен иметь автомобиль.
   1. Водитель может иметь несколько автомобилей.
   2. Автомобиль принадлежит одному водителю.
2. Водитель не обязательно имеет взыскания.
   1. Водитель может иметь несколько взысканий.
   2. Взыскание применяется к одному водителю.
3. Нарушениям не обязательно может соответствовать взыскание.
   1. Одному нарушению может соответствовать несколько взысканий.
   2. Каждое взыскание связано с одним нарушением.

# 3 Даталогическое проектирование

# 4 Графический сценарий диалога

# 5 Тестирование

# Заключение

# Список литературы