

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тульский государственный университет»

Интернет-институт

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине

«Технологии программирования 2»

Семестр 5

Вариант 3

Выполнил: студент гр. ИБ262521-ф

Артемов Александр Евгеньевич

Проверил: канд. техн. наук, доц.

Сафронова Марина Алексеевна

Тула 2024

Содержание

Введение

Согласно варианта № 3 тематикой разрабатываемого приложения является учет выплаченных (не выплаченных) штрафов Государственной инспекции безопасности дорожного движения (ГИБДД).

В соответствии с законодательством Российской Федерации наложение штрафов на физических и юридических лиц за нарушение Правил дорожного движения (далее — ПДД) регламентируется статьями «Кодекса РФ об административных правонарушениях» от 30.12.2001 года № 195-ФЗ.

Фиксация нарушений ПДД осуществляется:

- системами фотовидеофиксации;
- сотрудниками ГИБДД;
- сотрудниками Военной автоинспекции (ВАИ);
- сотрудниками патрульно-постовой службы (ППС), работники городских дорожных организаций, и даже инспекторы Росприроднадзора.

Система фотовидеофиксации представляет собой автоматизированный комплекс технических средств, предназначенный для контроля транспортных средств с автоматической фотофиксацией нарушений ПДД. Обеспечивается возможность передачи информации на сервер Центра обработки данных. Данные комплексы устанавливаются на междугородних трассах, на оживленных участках дорожного движения населенных пунктов, перекрестках, пешеходных переходах, переездах и прочих местах.

При фиксации правонарушения техническими средствами протокол об административном правонарушении не составляется, постановление выносится без участия собственника (владельца) автомобиля. Экземпляр постановления по делу об административном правонарушении и материалов, полученных с применением специальных технических средств, направляются в адрес собственника автомобиля по почте заказным почтовым отправлением в течение трех дней со дня вынесения постановления или в форме электронного документа с использованием Единого портала государственных муниципальных услуг (функций) при наличии регистрации указанного лица на портале и согласия его на получение указанных постановлений с использованием средств информационных технологий.

Сотрудники ГИБДД (ВАИ) обеспечивают безопасность дорожного движения выполняя такие обязанности как: контроль за соблюдением ПДД, регулирование движения, предотвращение аварий, прибытие на место нарушения ПДД, оказание первой помощи пострадавшим, отслеживание ТС, находящихся в розыске. Свои обязанности сотрудники выполняют на стационарных и временных постах размещения. В состав снаряжения сотрудников ГИБДД так же могут входить стационарные, переносные и персональные средства фотовидеофиксации.

Сотрудники некоторых организаций, имеющих отношение к региональным органам власти, уполномочены фиксировать нарушения правил парковки, оформлять эвакуацию и выписывать штрафы. В Москве

этим занимаются инспекторы МАДИ (Московская административная дорожная инспекция), которые проверяют парковку в соответствии с указаниями дорожных знаков и разметки, а также сотрудники АМПП (Администратор парковочного пространства). В других городах России есть аналоги таких организаций. Например, в Санкт-Петербурге работает «Городской центр управления парковками».

В случае выявления административного правонарушения - протокол составляется сотрудниками немедленно и передается на рассмотрение в суде. Суд выносит постановление с описанием правонарушения и штрафных мерах.

Ежегодно увеличивается количество лиц, привлекаемых к административной ответственности за нарушение правил дорожного движения, зафиксированных в автоматическом режиме. При несогласии с вынесенным постановлением о привлечении к административной ответственности собственник (владелец) автомобиля вправе его обжаловать. Обработка полученных данных в виде протоколов, постановлений суда, квитанций об оплате штрафов будет занимать все большее и большее количество времени, увеличивая сроки от совершения правонарушения до вынесения постановления, а от вынесения постановления — до уплаты штрафа владельцем транспортного средства.

Для ускорения документооборота и оплаты штрафов необходимо специализированное программное обеспечение, позволяющее осуществлять данные процессы в более автоматизированном виде, то есть вести автоматизированный учет оплаты штрафов за нарушение ПДД.

Данное ПО должно выполнять следующий ряд задач:

- ведение учета собственников и принадлежащих им транспортных средств;
- ведение учета совершенных нарушений ПДД;
- ведение учета оплаты штрафов;
- выполнение быстрого поиска собственника, транспортного средства или совершенного правонарушения в учтенных данных;
- предоставление отчетов о собственниках и принадлежащих им транспортных средствах;
- предоставление отчетов о совершенных нарушениях ПДД;
- предоставление отчетов об оплаченных штрафах;
- предоставление отчетов об неоплаченных штрафах.

Глава 1. Общие сведения о Qt Creator

Среда разработки Qt Creator

Фывоаифывимфывл
фывфывлиафывли
ывфаоыфвиапфвыпфвы

Принципы программирования в Qt Creator

Фывоаифывимфывл
фывфывлиафывли
ывфаоыфвиапфвыпфвы

Глава 2. Постановка задачи

Цели и задачи курсовой работы

Целью курсовой работы является демонстрация применения, полученных знаний и навыков программирования, разработки грамотной архитектуры программного обеспечения и использования предметной области по заданной тематике, полученных студентами при изучении курса «Технологии программирования». Демонстрация будет осуществляться в процессе разработки приложения для ведения учета оплаты штрафов за нарушение ПДД под названием «Учет оплаты штрафов» (далее - приложение).

Задачами курсовой работы являются:

1. Описание средств, используемых для разработки приложения, и принципов их работы, обоснование выбора;
2. Постановка технического задания и перечня задач, которые должно выполнять разрабатываемое приложение:
 - описание требуемого функционала приложения;
 - описание требуемого формата входных и выходных данных;
 - описание перечня генерируемых выходных документов и их формата;
3. Разработка приложения:
 - описание процесса разработки;
 - выбор варианта защиты приложения от несанкционированного доступа и его реализация;
4. Апробация и отладка приложения:
 - описание процесса тестирования;
 - описание возможностей расширения возможностей приложения на основе используемой архитектуры.

Перечень функций, выполняемых приложением

Основным назначением приложения является ведение учета оплаты штрафов за нарушение ПДД. Для реализации этого необходимо чтобы приложение выполняло следующие функции:

1. ввод, хранение, редактирование и удаление данных о собственниках транспортных средств;
2. ввод, хранение, редактирование и удаление данных о регистрации транспортных средств;
3. ввод, хранение, редактирование и удаление данных о совершенных нарушениях ПДД и штрафах за них;
4. хранение и редактирование данных об оплате штрафов за нарушения ПДД;
5. поиск сведений о собственниках и их транспортных средствах, совершенных нарушениях ПДД и статусе оплаты штрафов за них;
6. предоставление отчета об уплаченных штрафах;
7. предоставление отчета об неоплаченных или просроченных штрафах.

Приложение обрабатывает персональные данные собственников транспортных средств и их имуществе, следовательно, в соответствии с законодательством РФ, данные являются конфиденциальной информацией, предназначенной только для служебного пользования. На основании этого от приложения требуется выполнение ряда функций по защите информации от несанкционированного доступа:

1. осуществление шифрования хранимых данных;
2. осуществление целостности хранимых данных (базы данных);
3. осуществление доступа к работе с приложением при наличии логина и пароля.

Входные и выходные данные для работы приложения

Входные данные

При запуске приложение получает следующие входные данные:

1. логин и пароль пользователя, которые обрабатываются системой защиты приложения;
2. при успешной аутентификации приложение обращается к зашифрованному файлу базы данных, либо создает новую пустую базу данных.

В процессе работы приложение получает входные данные:

1. собственник транспортного средства:
 - фамилия (не пустая строка неограниченной длины);
 - имя (не пустая строка неограниченной длины);
 - отчество (не пустая строка неограниченной длины);
 - дата рождения (не пустая строка формата «дд.мм.гггг», где «дд» - день месяца от 01 до 31, «мм» - месяц года от 01 до 12, «гггг» - год. На момент ввода данных собственник должен быть не младше 16 лет);
 - серия и номер паспорта (не пустая строка формата «цц цццццц», где «ц» - цифра от 0 до 9);
 - серия и номер водительского удостоверения (не пустая строка формата «цц ЗЗ цццццц», где «ц» - цифра от 0 до 9, «З» - цифра или заглавная буква на латинице).
2. транспортное средство:
 - собственник (выбирается из списка);
 - VIN-код (не пустая строка формата «ЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗЗ» (17 символов), где «З» - цифра или заглавная буква на латинице, кроме I, O и Q);
 - марка (не пустая строка неограниченной длины);
 - модель (не пустая строка неограниченной длины);
 - категория ТС (выбирается из списка);
 - тип ТС (не пустая строка неограниченной длины);
 - год выпуска (не пустая строка формата «гггг»);
 - цвет (не пустая строка неограниченной длины);
 - номер и серия ПТС (не пустая строка формата «цц ББ цццццц», где «ц» - цифра от 0 до 9, «Б» - заглавная буква русского алфавита);
 - номер и серия СТС (не пустая строка формата «цц ЗЗ цццццц», где «ц» - цифра от 0 до 9, «З» - цифра или заглавная буква русского алфавита);
 - дата регистрации (не пустая строка формата «дд.мм.гггг», где «дд» - день месяца от 01 до 31, «мм» - месяц года от 01 до 12, «гггг» - год);
 - регистрационный номер (не пустая строка формата «Б ццц ББ рр(2-3)», где «Б» - заглавная буква русского алфавита из списка «А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У, Х», «ц» - цифра от 0 до 9, «рр(2-3)» - код региона РФ (2 или 3 цифры)).
3. совершенное нарушение ПДД и штраф:

- собственник (выбирается из списка);
- транспортное средство (выбирается из списка);
- дата и время (не пустая строка формата «чч:мм дд.мм.гггг», где «чч» - час от 00 до 23, «мм» - минута от 00 до 59, «дд» - день месяца от 01 до 31, «мм» - месяц года от 01 до 12, «гггг» - год);
- место (не пустая строка неограниченной длины: адрес или геометка);
- правонарушение (выбирается из списка);
- сумма штрафа (не пустая строка, число от минимального до максимального значения, единица измерения — рубль);
- примененная санкция (строка неограниченной длины);
- номер постановления суда (не пустая строка формата «ццББцццццц», где «ц» - цифра от 0 до 9, «Б» - заглавная буква русского алфавита);
- дата регистрации (не пустая строка формата «дд.мм.гггг», где «дд» - день месяца от 01 до 31, «мм» - месяц года от 01 до 12, «гггг» - год);
- срок оплаты (не пустая строка формата «дд.мм.гггг», где «дд» - день месяца от 01 до 31, «мм» - месяц года от 01 до 12, «гггг» - год);
- оплачен (опция, при оплате опция включена, при не уплате - выключена);
- дата оплаты (пустая строка или строка формата «дд.мм.гггг», где «дд» - день месяца от 01 до 31, «мм» - месяц года от 01 до 12, «гггг» - год);
- номер платежного документа (не пустая строка неограниченной длины).

Приложение имеет встроенные справочники, с возможностью добавления, редактирования и удаления данных:

1. правонарушения:
 - статья КоАП (не пустая строка неограниченной длины);
 - описание правонарушения (не пустая строка неограниченной длины);
 - минимальный размер штрафа (число, единица измерения — рубль);
 - максимальный размер штрафа (число, единица измерения — рубль);
 - санкция (строка неограниченной длины).
2. транспортное средство:
 - марка (не пустая строка неограниченной длины);
 - модель (не пустая строка неограниченной длины);
 - категория ТС (выбирается из списка);
 - тип ТС (не пустая строка неограниченной длины).

Перечень генерируемых выходных документов

Глава 3. Разработка приложения

Описание процесса разработки приложения

Варианты защиты приложения от несанкционированного доступа

Глава 4. Аprobация и отладка приложения

Описание процесса тестирования приложения

Расширяемость приложения

Заключение

Список используемых источников

Приложение 1. Код программы