Техническое задание на разработку автоматизированной подсистемы Оперативно-диспетчерским управлением автобусным парком.

1. Основание для разработки

• Основанием для разработки является выполнение курсовой работы. • Организация, утвердившая: Волгореченский Промышленный Техникум. • Наименование работы: Автоматизированная подсистема «Оперативно-диспетчерское управление автобусного парка».

2. Назначение разработки

Автоматизированная подсистема «Оперативно-диспетчерское управление автобусного парка» предназначена для диспетчерского управления автобусным парком. Пользователями системы являются Администратор и Диспетчер. Администратор создаёт учётные записи для Диспетчера, а после передаёт данные для входа в систему. Неавторизированный пользователь вводит данные, которые предоставил ему Администратор и входит в аккаунт Диспетчера. Диспетчер может просматривать данные о водителях, связываться с ними, просматривать данные о маршрутах, а также печатать отчёты о выполнении маршрута.

3. Требования к программе

3.1 Требования к функциональным характеристикам

Автоматизированная информационная подсистема «Оперативно-диспетчерское управление автобусного парка» должна обеспечивать выполнение функций:

• Иметь форму авторизации пользователя   
• Получать список пользователей и сохранять их в базу данных  
• Выбор, удаление или изменение любого пользователя в системе

• Получение информации данных о водителях  
• Просмотр страховки и в случае, если она заканчивается, то оправить направление водителю на её замену

• Получение и вывод информации о любом маршруте  
• Генерация, отображение и распечатка отчёта за необходимый период

Первичные документы для внесения в базу данных диспетчерского управления:

• Документы о предоставлении прав на занятие данным видом деятельности

• Водительские удостоверения работников

• Документы о исправности транспортных средств (страховка)

Выходными данными являются следующие виды отчетов:

* Отчёты о законченных маршрутах (какой был водитель, за сколько времени проехал маршрут, сколько пассажиров было)

В программе необходимо предусмотреть возможность корректировки настроек системы; резервное сохранение данных; возможность изменения пароля входа в систему; наличие встроенной справочной системы; быстрый поиск необходимых документов и справочной информации и т.д.;

3.2 Требования к надежности

Разрабатываемое программное обеспечение должно иметь:

* возможность самовосстановления после сбоев (отключения электропитания, сбои в операционной системе

и т.д.);

* парольную защиту при запуске программы;
* ограничение несанкционированного доступа к данным;
* возможность резервного копирования информационной базы;
* разграничение пользовательских прав;
* исключение несанкционированного копирования (тиражирования) программы.

Предусмотреть контроль вводимой информации и блокировку некорректных  действий пользователя при работе с системой.

3.3 Требования к составу и параметрам технических средств

Системные требования для работы программного продукта должны быть следующими: тактовая частота процессора — 1200 Гц; объем оперативной памяти 1Гб; объем свободного дискового пространства 400 Мб; разрешение монитора 1024х768. 2 рабочих места.

3.4 Требования к информационной и программной совместимости

Программа должна работать в операционных системах Windows 2000/ХР/7/8/10/11. Все формируемые отчеты должны иметь возможность экспортирования в редактор электронных таблиц MS Office Excel 2003/2007/2016/2019/2021.

3.5 Требования к транспортированию и хранению

Программа поставляется на лазерном носителе информации. Программная документация поставляется в электронном и печатном виде.

3.6 Специальные требования

Программное обеспечение должно иметь дружественный интерфейс, рассчитанный на пользователя средней квалификации в области персональных компьютеров. Для дальнейшего улучшения системы предполагается документация на программное обеспечение, содержащая полную информацию, необходимую для работы с ним программисту.

4. Требования к программной документации

В ходе разработки программы должны быть подготовлены: текст программы, описание программы, программа и методика испытаний, руководство пользователя, технико-экономическое обоснование.

4.1 Требования к транспортированию и хранению

Программа поставляется на лазерном носителе информации. Программная документация поставляется в электронном и печатном виде.

5. Технико-экономическое обоснование

5.1 Ожидаемые результаты

Внедрение разрабатываемой системы позволит значительно улучшить оперативно-диспетчерское управление автобусным парком, повысить эффективность использования транспортных средств и сократить расходы на их эксплуатацию. В частности, это достигается за счет:

* Уменьшения времени, затрачиваемого на планирование маршрутов и распределение графика работы водителей.
* Улучшения контроля за состоянием транспорта и его движением на маршруте, что повышает безопасность перевозок.
* Оптимизации использования топлива и уменьшения расходов на его приобретение.
* Улучшения качества обслуживания пассажиров и сокращения времени ожидания автобусов на остановках.

5.2 Экономические преимущества

Внедрение разработанной системы позволит получить следующие экономические преимущества:

* Уменьшение затрат на содержание транспорта и оплату труда диспетчеров и аналитиков.
* Сокращение расходов на топливо и ремонт автотранспорта.
* Увеличение объема перевозок и соответственно выручки от перевозок.
* Уменьшение времени ожидания автобусов на остановках, что приведет к повышению эффективности.

5.3 Сравнение с аналогами

В настоящее время на предприятии используются ручные методы управления автопарком и маршрутами, что требует больших затрат на трудовые ресурсы и не позволяет достичь оптимальной эффективности использования транспортных средств.

В сравнении с имеющимися аналогами разработка автоматизированной подсистемы оперативно-диспетчерского управления автобусным парком позволит достичь значительного экономического эффекта и повысить качество обслуживания пассажиров.

5.4 Резюме

Разработка автоматизированной подсистемы оперативно-диспетчерского управления автобусным парком позволит значительно улучшить процесс управления автотранспортом и повысить эффективность его использования, что приведет к экономической выгоде для предприятия.

Внедрение системы позволит сократить затраты на содержание транспорта и оплату труда диспетчеров и аналитиков, снизить расходы на топливо и ремонт автотранспорта, увеличить объем перевозок и соответственно выручки от перевозок, а также сократить время ожидания автобусов на остановках.

Также разработанная система повысит качество обслуживания пассажиров и повысит безопасность перевозок, что, в свою очередь, способствует повышению имиджа предприятия и увеличению лояльности клиентов.

Исходя из перечисленных выше факторов, можно сделать вывод о целесообразности разработки автоматизированной подсистемы оперативно-диспетчерского управления автобусным парком. Внедрение этой системы принесет значительную экономическую выгоду для предприятия и позволит повысить эффективность его деятельности.

6. Стадии и этапы разработки

6.1 Установление требований и анализ

На этом этапе проводится обзор предметной области, определяются функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемому программному продукту. Результатом этапа является техническое задание на разработку, которое описывает требования и возможности новой системы.

6.2 Проектирование

На этом этапе определяется архитектура программной системы, проводится декомпозиция задач и разработка экранных форм. Также выбираются используемые программные компоненты и разрабатываются системные диаграммы, что позволяет описать взаимодействие между компонентами.

6.3 Разработка

На следующем этапе приступают к написанию кода для разрабатываемой системы. Разработчики используют выбранные решения и компоненты на предыдущих этапах. Результатом этапа является работающий прототип системы.

6.4 Тестирование

На этом этапе проводится тестирование разрабатываемой системы, которое позволяет обнаружить и устранить ошибки и недочеты. Этап включает ручное и автоматизированное тестирование, а также процессы исправления ошибок и повторного тестирования.

6.5 Внедрение

После успешного прохождения этапа тестирования и проверки работоспособности системы, производится внедрение. На этом этапе осуществляется установка и настройка системы на целевой платформе и проводятся мероприятия по обучению конечных пользователей.

6.6 Сопровождение

После успешного внедрения, разработчики занимаются сопровождением системы. Этот этап включает в себя предоставление технической поддержки, исправление обнаруженных ошибок и добавление новых функциональных возможностей.

7. Порядок и контроль приемки

Контроль и приемка должны проводиться по завершении каждой этапа и в целом по окончании разработки. При контроле необходимо проверять соответствие программного продукта требованиям технического задания. Проверки могут включать тестирование программы, проверку на соответствие стандартам программирования и т.д. Приемка осуществляется на основе результатов контроля, после чего выносится решение о приемке программного продукта и сдаче его в эксплуатацию.

Порядок контроля и приемки включает следующие этапы:

1. Результаты этапа

Каждый этап разработки заканчивается результатом: документом, программным кодом, настройками параметров, описанием описанием тестов и т.п. На этом этапе проводится проверка результатов и их соответствия требованиям технического задания.

2. Проверка функциональности

Далее проводится тестирование функциональности, где проверяется соответствие функций продукта требованиям к ним, а также корректность их работы. Проверяются все функции системы в различных сценариях использования.

3. Проверка надежности

На этапе проверки надежности проводится тестирование устойчивости системы к нештатным ситуациям - сбоям, отключению электропитания, перегрузкам и прочим подобным проблемам. Важно, чтобы система могла бы восстановить работу после возникновения таких ситуаций.

4. Проверка безопасности

Проверка безопасности предполагает проверку защиты от взломов и несанкционированного доступа к информации. Используются различные методы и технологии для защиты от таких угроз как: атаки на сервер, кража паролей, мошенничество и т.п.

5. Отчет о пройденных тестах

После тестирования результаты работы системы и проверки проходят проверку соответствия. Если все сработало корректно, составляется отчет о пройденных тестах и устраненных ошибках.

6. Приемка

При успешном прохождении всех этапов и проверка соответствия требованиям технического задания, производится приемка программного продукта, после чего выносится решение о приемке и сдаче системы в эксплуатацию.

7. Сдача системы в эксплуатацию и сопровождение

В последней стадии происходит установка и настройка системы на целевой платформе, после чего осуществляется обучение конечных пользователей. Разработчики занимаются сопровождением системы, например предоставляют техническую поддержку, исправляют обнаруженные ошибки и добавляют новые функциональные возможности.