LIFTER

Modern Specification

For ServiceSpotter

Version 1.0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Version** | **Description** | **Author** |
| 04/30/2019 | 1.0 | Initital version | Naum |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Оглавление

[1. ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc515834402)

[1.1 ЦЕЛЬ 3](#_Toc515834403)

[1.2 МАСШТАБ 3](#_Toc515834404)

[1.3 ССЫЛКИ 3](#_Toc515834405)

[1.4 ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОСТИ 3](#_Toc515834406)

[2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛИ ПРЕЦЕДЕНТОВ 4](#_Toc515834407)

[3 ХАРАКТЕРИСТИКА АКТОРОВ 6](#_Toc515834408)

[4 ТРЕБОВАНИЯ 7](#_Toc515834409)

[4.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ 7](#_Toc515834410)

[4.2 НЕФУНКЦИОЛНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ 8](#_Toc515834411)

[4.2.1 ПРАКТИЧНОСТЬ 8](#_Toc515834412)

[4.2.2 НАДЕЖНОСТЬ 8](#_Toc515834413)

[4.2.3 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 8](#_Toc515834414)

[4.2.4 ВОЗМОЖНОСТЬ СОПРОВОЖДЕНИЯ 9](#_Toc515834415)

[5 ОГРАНИЧЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 10](#_Toc515834416)

[6 MOCKUP 11](#_Toc515834417)

1. **ВВЕДЕНИЕ**
   1. **ЦЕЛЬ**

Создание программного продукта, который сможет обеспечивать надёжный механизм распределения и перевозки товаров на складах. При этом, должен быть обеспечен удобный и простой в использовании интерфейс для всех пользователей. Простота дистанционного и механического управления, и гибкость системы позволяют использовать её с самого момента внедрения.

* 1. **МАСШТАБ**

Проект рассчитан на склады крупных и средних предприятий, а также фабрики и прочие производства, в которых задействованы грузы весом до 25-ти килограмм. Первоначально планируется привлечь к покупке около 10-ти компаний.

* 1. **ССЫЛКИ**

[Actors description document](../1.%20Problem%20analysis/4.%20Перечень%20заинтересованных%20лиц%20и%20пользователей%20системы.docx)

[Bill of user rights](../2.%20Understanding%20user%20needs/5.%20Билль%20о%20правах%20пользователей.docx)

[Fish-skeleton diagram](../1.%20Problem%20analysis/2.%20Диаграма%20Исикавы.pdf)

[Interview](../2.%20Understanding%20user%20needs/1.%20Интервью.docx)

[MRD](../3.%20System%20definition/1.%20Документ%20требований%20маркетинга.docx)

[Meeting + Brainstorm](../2.%20Understanding%20user%20needs/4.%20Собрание%20и%20мозговой%20штурм.docx)

[Paretho-diagram](../1.%20Problem%20analysis/3.%20Диаграмма%20Парето.xlsx)

[Questioning](../2.%20Understanding%20user%20needs/2.%20Анкетирование.docx)

[Vision document](../3.%20System%20definition/2.%20Документ-концепция.docx)

* 1. **ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОСТИ**

Первоначально продукт может быть использован на складах и привнесёт следующие изменения:

* Увольнение некомпетентных сотрудников
* Уменьшение потерь среди груза
* Увеличение качества сортировки товара
* Ускорение процесса разгрузки товара

1. **КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛИ ПРЕЦЕДЕНТОВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Описание | Акторы |
| Задание стандартных маршрутов | Возможность сохранить несколько наиболее часто используемых маршрутов для быстрого доступа в дальнейшем. | Все пользователи |
| Задание сложного маршрута | Возможность построить сложный маршрут, состоящий из 2 и более точек назначения – задание начальных, конечных и промежуточных точек маршрута. | Все пользователи |
| Повтор маршрута | Возможность повторить любой из последних 100 маршрутов. | Все пользователи |
| Дистанционное управление с помощью пульта/голосовое управление | Пользователи имеют возможность выбирать тип управления роботом – с помощью пульта или голосом, в зависимости от предпочтений. | Все пользователи |
| Настройка интерфейса | Каждый пользователь может настроить интерфейс робота под свои потребности и предпочтения. | Все пользователи |
| Регулировка скорости | В зависимости от перевозимого товара может потребоваться разная скорость транспортировки. | Все пользователи |
| Сортировка товаров | По цвету наклейки на коробках товаров определяется тип и транспортируется в соответствующую зону хранения. | Все пользователи |
| Анализ статистики | Начальникам слада и владельцам предприятия пользователям доступна статистика по многим показателям (средняя скорость, километраж, кол-во погрузок) с первого дня работы робота. | Начальник склада и владелец предприятия |
| Добавление и изменение настроек конфигурации | Только уполномоченные пользователи могут вносить изменения во внутренние настройки конфигурации. | Владелец предприятия |

|  |  |
| --- | --- |
| Актор | Описание |
| Пользователь | Данный класс пользователей имеет доступ к роботу через панель ввода, пульт дистанционного управления или голосовые команды. Пользователь может выбирать один из установленных маршрутов, задавать собственный маршрут, следить за количеством различного товара. Также имеет возможность подстроить под себя некоторые настройки, в числе которых скорость работы, язык и прочие. |
| Начальник склада | Имеет доступ к тем же функциям, что и пользователь, но несёт ответственность за состояние робота и имеет возможность провести осмотр на предмет повреждений и дефектов чуть более глубоко, чем обычный пользователь. |
| Владелец предприятия | Имеет доступ ко всем возможностям пользователя, но чаще всего выступает заказчиком и покупателем. |
| Администратор | Имеет доступ ко всем возможностям пользователя, а также доступ к изменению программного обеспечения. |
| Механик | Этот тип пользователя имеет полный доступ к аппаратной части робота, имеет возможность заменять различные детали в случае их износа/выхода из строя. |
| Интегрированная система голосового управления | Этот актор является программным средством, которое взаимодействует с пользователем. Разрабатывается разработчиком программного обеспечения. Для того, что бы система лучше понимала пользователя, используется машинное обучение. Пользователи могут пользоваться голосовым управлением для любого действия, связанного с роботом. |

1. **ХАРАКТЕРИСТИКА АКТОРОВ**
2. **ТРЕБОВАНИЯ**
   1. **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

В содержательном плане данный продукт должен выполнять следующие функции:

* Предоставлять пользователям возможность выбирать один из стандартных маршрутов;
* Предоставлять пользователям возможность задавать начальную точку маршрута;
* Предоставлять пользователям возможность задавать конечную точку маршрута;
* Предоставлять пользователям возможность редактировать маршрут, добавляя новые точки или удаляя старые;
* Предоставить пользователям локализированный интерфейс для разной языковой среды;
* Сделать возможным изменение интерфейса;
* Для Лекторов обеспечить возможность создавать тематические курсы и добавлять туда лекции;
* Обеспечить разделение пользователей на группы: Пользователь, Начальник склада, Владелец предприятия, Администратор;
* Организовать интуитивно понятный пользовательский интерфейс для простого доступа к управлению роботом;
* Обеспечить пользователям доступ к голосовому помощнику, который позволит осуществить дистанционное управление Lifter`ом;
* Обеспечить дистанционное управление при помощи ПДУ;
* Разграничить уровень возможностей в зависимости от группы пользователей.

Использование продукта позволит:

* Ускорить процесс разгрузки товара;
* Избавиться от человеческого фактора в процессе работы;
* Уменьшить потери товара предприятием;
* Увеличить надёжность процесса сортировки и разгрузки товара;
* Получать доступ к статистике по типам товара;

Сфера применения данного продукта – предприятия и склады предприятий, которые желают ускорить процесс разгрузки товара, уменьшить расходы на бракованный товар исключая из работы человеческий фактор.

* 1. **НЕФУНКЦИОЛНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**
     1. **ПРАКТИЧНОСТЬ**

*Время, необходимое для обучения пользователей:*минимальное для всех пользователей. Тем не менее, может понадобиться немного больше времени для использования ПДУ и голосового управления.

*Время выполнения типичных задач*: практически любую задачу можно выполнить в течение минуты-двух.

* + 1. **НАДЕЖНОСТЬ**

*Доступность:* система работает в режиме 24/7/365 и доступна 99.9% времени.

*Среднее время между отказами:* 6 месяцев.

*Среднее время восстановления:* не более 5 минут.

*Точность:* система должна предоставлять максимально подробную и достоверную информацию, данные должны регулярно обновляться.

*Максимально допустимый коэффициент ошибок и дефектов:* не более 5 ошибок на 1000 строк кода.

* + 1. **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**

*Время ответа для ввода точки маршрута:*

* среднее – 0.5 с
* максимальное – 2 с

*Пропускная способность*: 3 команды в секунду.

*Емкость:* до 500 маршрутов.

*Режимы падения производительности*: предельная загрузка памяти маршрутами.

* + 1. **ВОЗМОЖНОСТЬ СОПРОВОЖДЕНИЯ**

Покрытие системы юнит-тестами должно составлять не менее 85%. Для этого используется Unit Testing Framework. Это встроенная в Visual Studio система тестирования, разрабатываемая Майкрософт, постоянно развивающаяся. Используя этот фрэймворк, можно автоматически подсчитать процент прокрытия приложения юнит-тестами. В качестве стандарта кодирования следует использовать **C++ Code Conventions**.

1. **ОГРАНИЧЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| ОГРАНИЧЕНИЯ | ПОЯСНЕНИЯ |
| Версия 1.0 должна быть запущена в общее пользование до 01.01.2020 | Команда Lifter стремится выпустить робота как можно раньше. |
| Система прототип должна быть презентована 15.08.2019 | Это требуется для привлечения потенциальных пользователей и спонсоров. |
| Продукт должен работать в режиме 24/7/365 | Пользователь должен иметь возможность получить доступ к роботу в любое время. |
| Программное обеспечение должно быть выполнено на языке C++, а разработка сайта для продаж должна быть выполнена, используя средства html, css, javaScript. | Разработчики хорошо знакомы с этими средствами написания ПО, что повысит продуктивность написания программного обеспечения и сайта. |
| Система должна быть разработана на существующем сервере разработчиков. | Заказчика устраивает существующее техническое обеспечение. |
| Продукт должен иметь надежную безопасность данных, а так же возможность сохранения целостности данных. | Сюда так же входит защита от постороннего вмешательство в базу данных со статистикой о товарах. |

1. **ИНТЕРФЕЙС**

