|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ “Информатика и системы управления”

КАФЕДРА "Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии”

**ОТЧЁТ**

***К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ***

***НА ТЕМУ:***

|  |
| --- |
| *Разработка технического задания* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студентка |  | *ИУ7-43БВ* |  |  |  | *Г.Г. Дранга* |
|  |  | (Группа) |  | (Подпись, дата) |  | (И.О.Фамилия) |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Преподаватель |  |  |  |  |  | *В.И.Солодовников* |
|  |  |  |  | (Подпись, дата) |  | (И.О.Фамилия) |

*2024*

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ | | | | |
| Заведующий кафедрой | | | |  |
|  | | | | (Индекс) |
|  | | | |  |
|  | | | | (И.О.Фамилия) |
| « » |  |  |  | 2024 г |

**З А Д А Н И Е**

**на выполнение лабораторной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | «Основы программной инженерии» |
| Студентка группы | ИУ7-43БВ |
|  | Дранга Герман Германович |
|  | (Фамилия, имя, отчество) |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема лабораторной работы | «Разработка технического задания» |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задание:*** | Разработать техническое задание к программе, написанной к |
|  | лабораторной работе №1 |

Дата выдачи задания « » 2024 г.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Преподаватель** |  |  |  |  |  | *В.И.Солодовников* |
|  |  |  |  | (Подпись, дата) |  | (И.О.Фамилия) |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Студентка** |  |  |  |  |  | *Г.Г. Дранга* |
|  |  |  |  | (Подпись, дата) |  | (И.О.Фамилия) |

**Спецификация требований**

к программному обеспечению «Складской учёт»

**Лист утверждений**

**История изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Версия** | **Описание** | **Автор** |
| Дата 1 | 0.1 | Документ создан |  |
| Дата 2 | 0.2 | Внесены правки 1 |  |
| Дата 3 | 0.3 | Внесены правки 2 |  |
| Дата 4 | 0.4 | Финальные правки и добавления |  |

**Утверждения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Кто утвердил** | **ФИО** | **Дата** | **Подпись** |
| Главный инженер | \*\*\*\* |  |  |
| Ответственный за проект | \*\*\*\* |  |  |
| Разработчик | ФИО |  |  |
| Разработчик | \*\*\* |  |  |

**Содержание**

[1 Введение 7](#_Toc168351825)

[1.1 Цели 7](#_Toc168351826)

[1.2 Соглашение о терминах 7](#_Toc168351827)

[1.3 Предполагаемая аудитория 7](#_Toc168351828)

[1.4 Масштаб проекта 7](#_Toc168351829)

[2 Общее описание 8](#_Toc168351830)

[2.1 Видение продукта 8](#_Toc168351831)

[2.2 Функциональность продукта 8](#_Toc168351832)

[2.3 Классы и характеристики пользователей 8](#_Toc168351833)

[2.4 Среда функционирования продукта 9](#_Toc168351834)

[2.5 Рамки, ограничения, правила и стандарты 9](#_Toc168351835)

[2.6 Документация для пользователя 9](#_Toc168351836)

[3 Функциональность системы 11](#_Toc168351837)

[3.1 Функциональность блок – добавление деталей 11](#_Toc168351838)

[3.2 Функциональность блок – удаление деталей 11](#_Toc168351839)

[3.3 Функциональность блок – фильтрация по категории детали 11](#_Toc168351840)

[3.4 Функциональность блок – Вывод на экран информацию о деталях, относящихся к категории, для которой суммарная стоимость деталей максимальна 11](#_Toc168351841)

[3.5 Функциональность блок – Суммирование количества по каждому коду деталей 12](#_Toc168351842)

[3.6 Функциональность блок – Сортировка по цене за единицу деталей 12](#_Toc168351843)

[4 Требования к внешним интерфейсам 13](#_Toc168351844)

[4.1 Интерфейсы пользователя 13](#_Toc168351845)

[4.2 Программные интерфейсы 13](#_Toc168351846)

[4.3 Интерфейсы связи и коммуникации 13](#_Toc168351847)

[5 Требования к надежности 13](#_Toc168351848)

[6 Требования к составу и параметрам технических средств 13](#_Toc168351849)

[7 Требования к информационной и программной совместимости 14](#_Toc168351850)

[8 Требования к безопасности системы 14](#_Toc168351851)

[9 Требования на интеллектуальную собственность 14](#_Toc168351852)

# Введение

## Цели

Целью разработки программного обеспечения «Складской учёт» является обеспечение возможности учёта товаров, находящихся на складе, а именно: их добавление и удаление, поиск и фильтрацию, а также наглядную визуализацию данных для эффективного управления складом.

## Соглашение о терминах

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Определение** |
| Программа «Складской учёт» | Наименование разрабатываемого программного обеспечения |
| Код детали | Наименование поступающей на склад или отгружаемой детали |
| Адрес ячейки | Расположение ящика с определенными деталями на складе |
| Вместимость | Максимальное количество деталей в одном ящике склада |

## Предполагаемая аудитория

Пользователями разрабатываемого программного обеспечения являются менеджеры склада.

## Масштаб проекта

Проект разрабатывается для склада крепёжный изделий «Гайка». Время реализации составляет 3 месяца.

# Общее описание

### Видение продукта

Программа «Складской учёт» позволит оптимизировать контроль поступающих товаров на склад и отгрузку товаров со склада посредством быстрого просмотра информации об имеющихся товарах на складе (менее 1 минуты), изменения информации о товарах в базе данных (менее 2 минут). Реализация программного обеспечения повысит функциональность склада и трудоспособность персонала 60 раз.

### Функциональность продукта

Программное обеспечение «Складской учёт» обеспечивает:

* добавление записей в массив (приемка);
* удаление записей из массива (отгрузка);
* вывод массива на экран;
* фильтрация массива по заданной пользователем категории;
* вывести на экран информацию о деталях, относящихся к категории, для которой суммарная стоимость деталей максимальна;
* поиск суммарного количества по каждому из кодов деталей;
* сортировка по полю «цена за единицу».

### Классы и характеристики пользователей

Доступ к программе возможен менеджерами склада, а также администраторами программного обеспечения, которые следят за бесперебойностью работы системы.

Функционал, предоставляемый менеджерам склада:

* Добавление деталей на склад
* Удаление деталей со склада
* Фильтрация массива по заданной пользователем категории;
* Вывод на экран информацию о деталях, относящихся к категории, для которой суммарная стоимость деталей максимальна;
* Поиск суммарного количества по каждому из кодов деталей;
* Сортировка по полю «цена за единицу».
* Просмотр таблицы с имеющимися деталями на складе

Функционал, предоставляемый администраторам:

* Изменение информации в базе данных
* Архивирование базы данных раз 4 дня
* Восстановление работы приложения в случае сбоя

### Среда функционирования продукта

Для работы программного обеспечения требуется операционная система MSWindows 7/MSWindows 8/MSWindows 10/MSWindows 11 или LinuxUbuntu 2020 г. и выше. В качестве базы данных – PostgreSQL.

### Рамки, ограничения, правила и стандарты

Срок реализации проекта не должен превышать 4 месяца.

Информация в системе должна соответствовать типу, количеству и местоположению товара на складе.

Поступающий и отгружаемый товар вносится в систему в реальном времени.

### Документация для пользователя

Документация включает инструкцию по использованию для менеджеров склада, инструкцию по использованию для администраторов системы.

# Функциональность системы

#### Функциональность блок – добавление деталей

Функциональные требования

Добавление деталей: ищется ячейка с совпадающем кодом детали, если она имеется и если в ней есть свободное место, то деталь добавляется в неё. Если после добавления остались ещё детали или нет места в данной ячейке, то деталь добавляется в первую свободную ячейку, далее – в следующую до тех пор, пока не будут размещены все детали. Если на складе нет места, то появляется сообщение «Недостаточно места на складе».

#### Функциональность блок – удаление деталей

Функциональные требования

Удаление деталей: ищется ячейка с совпадающем кодом детали, если деталей на складе достаточно, то происходит отгрузка требуемого товара.

#### Функциональность блок – фильтрация по категории детали

Функциональные требования

Фильтрация по категориям деталей: вводится категория детали, по которому осуществляется фильтрация товаров на складе.

#### Функциональность блок – Вывод на экран информацию о деталях, относящихся к категории, для которой суммарная стоимость деталей максимальна

Функциональные требования

Суммирование стоимости деталей в заданной категории: вводится категория детали, выводятся поля с категорией деталей если общая сумма стоимостей является максимальной.

#### Функциональность блок – Суммирование количества по каждому коду деталей

Функциональные требования

Суммирование количества по каждому коду деталей: выводятся поля с кодами деталей и общим количеством товаров на складе по каждому наименованию.

#### Функциональность блок – Сортировка по цене за единицу деталей

Функциональные требования

Сортировка по коду деталей: выводятся поля с кодами деталей, категорией, цене, количеством и стоимостью по возрастанию или убыванию.

# Требования к внешним интерфейсам

##### Интерфейсы пользователя

Система должна предоставить возможность выбора операции пользователем.

##### Программные интерфейсы

База данных склада должна получать данные о поступающем товаре и его количестве, а также наименование ячейка склада. База данных должна предоставлять эти данные по запросу.

##### Интерфейсы связи и коммуникации

Система должна уведомлять администратора в случае сбоя программы письмом либо сообщением.

# Требования к надежности

Добавляемые данные должны быть корректно введены, в случае искажения стандартного ввода по конкретным полям системы должна предоставлять обратную связь в виде сообщения об ошибке и возможном её исправлении.

База данных должна обеспечивать передачу данных по требованию, хранить данных по товарам не менее 3 лет.

Время восстановление системы в случае сбоя системы не должно превышать трех часов.

# Требования к составу и параметрам технических средств

Минимальная конфигурация компьютера пользователя:

* Процессор х86-64 с тактовой частотой не менее 2ГГц
* Оперативная память не менее 8 Гб
* Встроенная видеокарта
* Клавиатура, мышь

Конфигурация серверов:

* Процессор с частотой не менее 3ГГц
* Ядер не менее 8
* Оперативная память не менее 64 Гб

# Требования к информационной и программной совместимости

Система должна работать под управлением семейства операционных систем Win64 и Linux.

Клиентский язык программирования: С++.

Серверный язык программирования: SQL.

# Требования к безопасности системы

Работа программы должна соответствовать международному стандарту по информационной безопасности системы ISO/IEC 27001.

# Требования на интеллектуальную собственность

Разработанное программного обеспечение передается заказчику в полном объёме.