|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | | | |
| Институт информационных технологий (ИТ) | |
| Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО) | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОТЧЁТ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ** | | | |
| **по дисциплине «Проектирование информационных систем»**  на тему  **«Автоматизированный гардероб»** | | | |
|  | | | |
| Выполнил студент группы ИКБО-20-21 | | Сидоров С.Д. | |
|  | |  | |
| Принял  *Ассистент* | | Литвинов В.В. | |
| Практические работы выполнены | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | | (подпись студента) |
| «Зачтено» | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | | (подпись руководителя) |
|  |  | |  |

Москва 2024

**Содержание**

[Введение 4](#_Toc14176)

[Практическая работа №1 6](#_Toc30763)

[1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 6](#_Toc13585)

[1.1 Список терминов и определений 6](#_Toc17662)

[1.2 Описание бизнес-ролей 7](#_Toc13328)

[2 Требования к системе 8](#_Toc29246)

[2.1 Требования к системе в целом 8](#_Toc7607)

[2.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 8](#_Toc4275)

[2.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы 8](#_Toc8507)

[2.1.3 Показатели назначения 9](#_Toc5662)

[2.1.4 Требования к надежности 9](#_Toc23346)

[2.1.5 Требования к безопасности 10](#_Toc6962)

[2.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике 10](#_Toc32299)

[2.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы 10](#_Toc14913)

[2.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 11](#_Toc11569)

[2.1.10 Требования по сохранности информации при авариях 11](#_Toc7230)

[2.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий 11](#_Toc32555)

[2.1.12 Требования к патентной чистоте 11](#_Toc28437)

[2.1.14 Дополнительные требования 11](#_Toc6776)

[2.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 11](#_Toc5980)

[2.3 Требования к видам обеспечения 12](#_Toc4668)

[2.3.1 Требования к математическому обеспечению системы 12](#_Toc16615)

[2.3.2 Требования к информационному обеспечению системы 13](#_Toc15154)

[2.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы 13](#_Toc19671)

[2.3.5 Требования к техническому обеспечению системы 13](#_Toc7177)

[2.3.6 Требования к метрологическому обеспечению системы 13](#_Toc20741)

[2.3.7 Требования к организационному обеспечению системы 14](#_Toc32137)

[2.3.8 Требования к методическому обеспечению системы 14](#_Toc15366)

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

**Введение**

В настоящее время большинство заведений предоставляющих услуги людям обладают системой хранения личных вещей клиентов в зимнее время. В основном надобность таких систем наступает в холодное время годно, начиная с октября по апрель. В такое время большинство посетителей данных заведений желают оставить тяжёлые куртки, шапки и другие предметы верхней одежды в специальной зоне, чтобы облегчить своё время препровождение.

Чаще всего работоспособность системы хранения обеспечивает несколько человек, чья работа заключается в своевременном обмене личной вещи посетителя на какой-либо идентификатор, позволяющий определить, где находится эта вещь. Данный подход отлично себя зарекомендовал в заведениях с небольшим потоком посетителей, таких как кафе или спортзал, которые за счет небольшой проходимости обеспечивают достаточную скорость обработки каждого посетителя. Однако, в местах с большим скоплением людей, использование простого человеческого труда не позволяет создать комфортные условия для взаимодействия с системой хранения.

Информационная система «Автоматизированный гардероб» спроектирована, чтобы уменьшить время получения или сдачи личных вещей в систему хранения, а также для возможности удобного отслеживания её переполнения, свободных мест, а также наличия неисправных блоков.

Целью практической работы является формирование требований к описанной выше системе. Заданием практической работы является описание объекта автоматизации, формулировка основных задач автоматизации объекта, описание основных параметров проектируемой информационной системы, описание путей достижения целей. Кроме того, необходимо сформулировать требования к информационной системе.

**1 Общие сведения**

* 1. **Список терминов и определений**

Гардероб – автоматизированная система управления хранением верхней одежды посетителей отдельной организации.

АГР (Автоматизированный гардеробный ряд) – отдельная гардеробная линия, обладающая собственной внутренней нумерацией блоков, системой перемещения блоков, системой связи с панелью управления.

БД (База Данных) – представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ).

ИП (Интернет-Портал) – многофункциональная площадка с разнообразным интерактивным сервисом, включающая в себя обширные возможности и услуги, в том числе путѐм предоставления пользователям ссылок на другие сайты.

ИС (Информационная Система) – система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

СУБД (Система Управления Базами Данных) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

MS (Microsoft) – одна из крупнейших транснациональных компаний по производству проприетарного программного обеспечения для различного рода вычислительной техники.

CSS (Cascading Style Sheets) – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

HTML (Hyper Text Markup Language) – стандартизированный язык разметки веб-страниц во Всемирной паутине.

PHP (Hypertext Preprocessor) – скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений.

* 1. **Описание бизнес-ролей**

Пользователь - человек, имеющий доступ к данным о состоянии АГР, взаимодействующий с системой

Гость – пользователь, имеющий доступ к данным о состоянии АГР, возможность получить или сдать верхнюю одежду в гардероб, запрашивает данные об ячейке хранения с использованием собственного уникального идентификатора.

Работник гардероба - пользователь, обладающий доступом к данным о состоянии АГР, отвечающий за перемещение хранимых вещей от гостя к ячейке. Взаимодействует с данными о запрашиваемой ячейке.

Администратор – специалист, отвечающий за поддержание работы гардероба и за состояние системы передачи данных между АГР и пользователями.

**2 Требования к системе**

**2.1 Требования к системе в целом**

**2.1.1 Требования к структуре и функционированию системы**

Система имеет модульную структуру, включающую в себя следующие модули:

* модуль раздела «Получить/Сдать»;
* модуль раздела «Личный кабинет»;
* модуль работы автоматизации;
* модуль работы с базой данных;
* модуль раздела «Настройки»;
* модуль раздела «Управление АГР»;
* модуль раздела «Текущее состояние»;

Система должна выполнять следующие функции:

- осуществление автоматической выдачи позиции нахождения ближайшей свободной ячейки хранения;

- осуществление автоматической выдачи позиции нахождения необходимой ячейки хранения;

- осуществление пользовательского ввода данных об результате операции по изменению состояния системы;

* обработка трафика среднего объема;
* информирование о сбоях;
* мониторинг активности пользователей;
* осуществление настройки системы в соответствии с составом АГР

**2.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы**

Для поддержания работоспособности системы и эксплуатации веб-интерфейса системы управления гардеробом от персонала не должно требоваться специальных технических навыков, знания технологий или программных продуктов, за исключением общих навыков работы с персональным компьютером и стандартным веб-браузером (например, MS Internet Explorer 7.0 или выше).

Режим работы администраторов зависит от работы организации, использующей гардероб, за исключением работы по устранению ошибок ПО, которые были обнаружены в период экспериментальной эксплуатации в нерабочее время.

Режим работы других пользователей также зависит от работы организации, использующей гардероб.

**2.1.3 Показатели назначения**

Подсистемы, разработанные и доработанные в рамках данного раздела, обязательно должны отвечать следующим требованиям:

1. Время на полный запуск (или перезапуск) системы и компонентов системы должно составлять не более 5 минут.

2. Коэффициент юзабилити не менее 85%.

3. Коэффициент достоверности информации не менее 98%

4. Время реагирования администратора на возникшую внештатную ситуацию не более 5 минут.

5. REST API системы: 100 запросов в минуту при времени отклика не более трёх секунд.

Требования к аппаратной части и масштабированию для обеспечения перечисленных показателей должны быть определены на этапе технического проектирования.

**2.1.4 Требования к надежности**

Программное обеспечение не должно выходить из строя более чем на 3 минуты.

Для устойчивости к потере данных необходимо регулярно производить выгрузку хранимой информации.

Надежность требуемого уровня достигается путем комплексного применения организационных и организационно-технических мероприятий. При этом необходимо использовать соответствующие требованиям программно-аппаратные средств. В частности, можно использовать следующие базовые подходы:

­- системное и базовое ПО и технические средства, соответствующие классу решаемой задачи; ­

- четкое соблюдение правил эксплуатации, а также регламентных сроков обслуживания используемых программно-аппаратных средств;

- допуск к системе управления только пользователей, прошедших предварительное обучение.

**2.1.5 Требования к безопасности**

Безопасность данных пользователей должна обеспечиваться шифрованием, а также обеспечением устойчивости программно-технических средств к возможным кибератакам.

**2.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике**

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм.

**2.1.7 Требования к транспортабельности для подвижных АС**   
 Должна иметься возможность в течении 2ух суток заменить поврежденную часть АГР без применения специализированной техники для транспортировки внутри заведения.

**2.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**

Техническим обслуживанием, ремонтом и хранением сервера АС занимаются сетевые инженеры-техники, специалисты по серверным и сетевым технологиям, а также мастера по ремонту компьютерного и другого технического оборудования.

**2.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

При работе с системой необходимо, чтобы данные могли быть восстановлены в случае потери, информация компании и пользователей была защищена от доступа или модификации несанкционированными лицами.

**2.1.10 Требования по сохранности информации при авариях**

Серверное программное обеспечение системы должно восстанавливать свое функционирование при перезапуске аппаратных средств. Для обеспечения сохранности данных требуется предусмотреть резервное копирование.

**2.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий**

Требования к защите от влияния внешних воздействий не предъявляются.

**2.1.12 Требования к патентной чистоте**

Требования к патентной чистоте не предъявляются.

**2.1.13 Требования по стандартизации и унификации**

Для реализации статических страниц и шаблонов должны использоваться языки HTML и CSS. Исходный код должен разрабатываться в соответствии со стандартами W3C (HTML 5). Для реализации интерактивных элементов клиентской части должны использоваться языки JavaScript. Для реализации внутренней логики автоматизации должен использоваться язык PHP.

**2.1.14 Дополнительные требования**

Дополнительные требования не предъявляются.

**2.2 Требования к функциям (задачам)**, **выполняемым системой**

Таблица 2.1 – Требования к функциям, выполняемым системой

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Осуществление автоматической выдачи позиции нахождения ближайшей свободной ячейки хранения | Запись данных об изменении состояния АГР в БД |
| Графическое отображение данных в разделе «Управление АГР» |
| Отправка позиции ячейки пользователю |
| Осуществление автоматической выдачи позиции нахождения необходимой ячейки хранения | Запись данных об изменении состояния АГР в БД |
| Графическое отображение данных в разделе «Управление АГР» |
| Отправка позиции ячейки пользователю |
| Осуществление пользовательского ввода данных об результате операции по изменению состояния системы | Запись данных об изменении состояния АГР в БД |
| Графическое отображение данных в разделе «Управление АГР» |
| Отправка подтверждения принятия результата системой |
| Обработка трафика среднего объема | Запись данных в БД |
| Графическое отображение данных |
| Информирование о сбоях | Отправка данных на панель управления |
| Мониторинг активности пользователей | Загрузка данных в БД об активности пользователей в различное время дня |

**2.3 Требования к видам обеспечения**

**2.3.1 Требования к математическому обеспечению системы**

Математическое обеспечение системы должно обеспечивать реализацию перечисленных в данном ТЗ функций, а также выполнение операций конфигурирования, программирования, управления базами данных и документирования. Алгоритмы должны быть разработаны с учетом возможности получения некорректной входной информации и предусматривать соответствующую реакцию на такие события.

**2.3.2 Требования к информационному обеспечению системы**

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования. Данные, используемые системой, должны храниться в реляционной СУБД. Структура базы данных определяется с учетом особенностей внутренней модели системы принятия решений. Информационный обмен между серверной и клиентской частями системы должен осуществляться по протоколу HTTP.

**2.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы**

Интернет-портал «Автоматизированный гардероб» должен быть реализован на русском и английском языках. Должна быть предусмотрена возможность переключения между русским и английским языками через настройки внутри системы. Система ввода-вывода должна поддерживать английский и русский языки.

**2.3.4 Требования к программному обеспечению системы** Программное обеспечение клиентской части должно удовлетворять следующим требованиям: ­ веб-браузер: Internet Explorer 10.0 и выше, или Firefox 10.0 и выше, или Opera 12 и выше, или Safari 14 и выше, или Chrome 88 и выше; ­ включенная поддержка JavaScript и cookies.

**2.3.5 Требования к техническому обеспечению системы**

Платформа, на которой будет развернута серверная часть системы, должна удовлетворять следующим минимальным требованиям: ­ не менее 4 GB оперативной памяти; ­ не менее 500 GB свободного места на жестком диске; ­ OC на базе Linux или ОС Windows; ­ поддерживаемый протокол передачи данных HTTP / HTTPS, скорость передачи данных 20 Мбит/с; ­ процессор с тактовой частотой не менее 3 GHz и обладать не менее 4 ядер и 4 потоков.

**2.3.6 Требования к метрологическому обеспечению системы**

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

**2.3.7 Требования к организационному обеспечению системы**

Требования к организационному обеспечению не предъявляются.

**2.3.8 Требования к методическому обеспечению системы**

Необходимо разработать несколько типов руководств: ­

* руководство пользователя для администраторов ресурса;
* руководство пользователя для клиентов сервиса.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2**

**Введение**

В настоящее время большинство заведений предоставляющих услуги людям обладают системой хранения личных вещей клиентов в зимнее время. В основном надобность таких систем наступает в холодное время годно, начиная с октября по апрель. В такое время большинство посетителей данных заведений желают оставить тяжёлые куртки, шапки и другие предметы верхней одежды в специальной зоне, чтобы облегчить своё время препровождение.

Чаще всего работоспособность системы хранения обеспечивает несколько человек, чья работа заключается в своевременном обмене личной вещи посетителя на какой-либо идентификатор, позволяющий определить, где находится эта вещь. Данный подход отлично себя зарекомендовал в заведениях с небольшим потоком посетителей, таких как кафе или спортзал, которые за счет небольшой проходимости обеспечивают достаточную скорость обработки каждого посетителя. Однако, в местах с большим скоплением людей, использование простого человеческого труда не позволяет создать комфортные условия для взаимодействия с системой хранения.

Информационная система «Автоматизированный гардероб» спроектирована, чтобы уменьшить время получения или сдачи личных вещей в систему хранения, а также для возможности удобного отслеживания её переполнения, свободных мест, а также наличия неисправных блоков.

Целью практической работы является создание диаграммы прецедентов для описанной выше информационной системы. Заданием практической работы является создание диаграммы прецедентов с использованием draw.io, включающую в себя действующих субъектов, прецеденты и комментарии, призванные пояснять созданные взаимодействия. Также должны быть созданы отношения и зависимости между нарисованными прецедентами.

1. **Список терминов и определений**

Гардероб – автоматизированная система управления хранением верхней одежды посетителей отдельной организации.

АГР (Автоматизированный гардеробный ряд) – отдельная гардеробная линия, обладающая собственной внутренней нумерацией блоков, системой перемещения блоков, системой связи с панелью управления.

БД (База Данных) – представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ).

ИП (Интернет-Портал) – многофункциональная площадка с разнообразным интерактивным сервисом, включающая в себя обширные возможности и услуги, в том числе путѐм предоставления пользователям ссылок на другие сайты.

ИС (Информационная Система) – система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

СУБД (Система Управления Базами Данных) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

MS (Microsoft) – одна из крупнейших транснациональных компаний по производству проприетарного программного обеспечения для различного рода вычислительной техники.

CSS (Cascading Style Sheets) – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

HTML (Hyper Text Markup Language) – стандартизированный язык разметки веб-страниц во Всемирной паутине.

PHP (Hypertext Preprocessor) – скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений.

1. **Результат выполнения задания**

Действующие субъекты: гость, работник гардероба и администратор.

Прецеденты: добавление новых АГР, просмотр состояния системы, получение места на АГР, получение вещей с АГР, помещение вещей на АГР и т.д.

На рисунке 1 представлена диаграмма прецедентов системы автоматизированного гардероба.

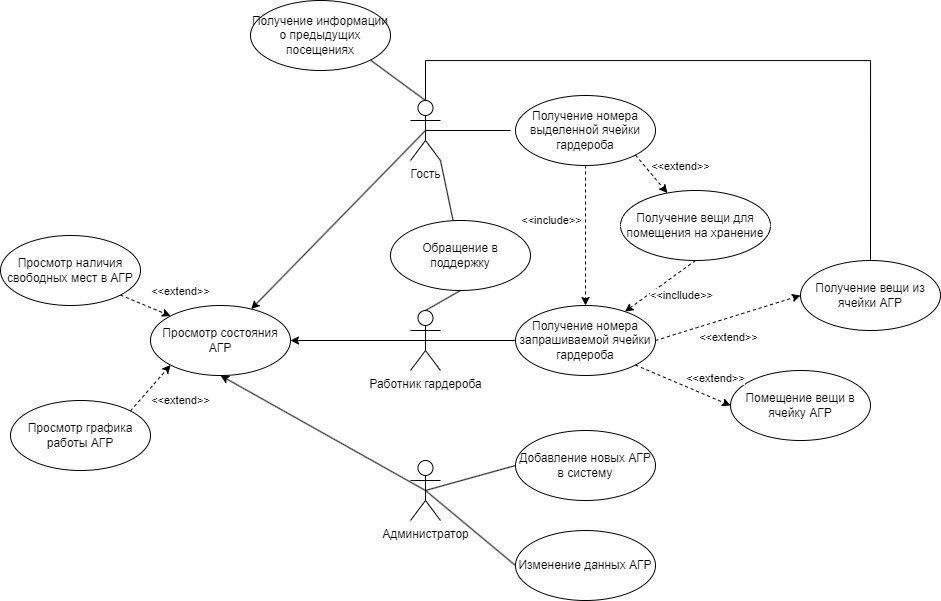


Рисунок 1 - диаграмма прецедентов системы автоматизированного гардероба