Санкт-Петербургский национальный исследовательский

университет информационных технологий, механики и оптики

Факультет инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки 11.03.02

Практическая работа №2

«Разработка требований для технического задания»

Выполнил:

Швалов Даниил Андреевич К34211

Проверил:

Иванов Сергей Евгеньевич

Санкт-Петербург

2024

**1. Введение**

**Цель работы**: изучить методику создания технического задания.

**2. Ход работы**

**2.1 Назначение и цели создания системы**

**2.1.1 Назначение системы**

Система каталога личных вещей предназначена для автоматизации систематизации информации о личных вещах.

В рамках проекта систематизация автоматизируется в следующих процессах бытовой деятельности:

— поиск редко используемых вещей;

— анализ информации о количестве и состоянии сезонных вещей;

— анализ информации о количестве расходных материалов;

— утилизация вещей, которые не использовались продолжительное время и более не нужны.

**2.1.2 Цели создания системы**

Система каталога личных вещей создается с целью:

— упрощения систематизации информации о вещах;

— повышения скорости поиска вещей;

— предоставления возможности получать максимально полную информацию о вещах в любой момент времени.

В результате создания системы каталога личных вещей должны быть улучшены значения следующих показателей:

— время, затрачиваемое на поиск необходимых вещей;

— время, затрачиваемое на получение и анализ информации о количестве и состоянии вещей.

**2.2 Характеристика объекта автоматизации**

**2.2.1 Краткие сведения об объекте автоматизации**

Объектом автоматизации являются процессы по систематизации информации о личных вещах. Основной причиной систематизации является необходимость поиска и сбора информации о личных вещах.

**2.2.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации**

Процессы систематизации информации о вещах включают в себя:

— определение местоположения вещей, их количества и состояния;

— классификация вещей, определение их назначения, ценности и важности;

— определение структуры расположения вещей;

— определение дополнительной необходимой информации о вещах.

Данные процессы осуществляются пользователем без наличия специфичных знаний о внутреннем устройстве системы. Доступ к системе может осуществляться в любое время суток.

**2.3 Требования к системе**

**2.3.1 Требования к системе в целом**

Система каталога личных вещей должна быть централизованной, т.е. все данные должны располагаться в центральном хранилище.

В системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

— подсистема хранения и работы с информацией о пользователях;

— подсистема хранения и работы с информацией о вещах пользователей;

— подсистема формирования и визуализации отчетов, которая предназначена для формирования агрегированных данных о вещах.

Подсистема хранения и работы с информацией о пользователях должна обеспечивать следующую функциональность:

— создание и изменение пользователей;

— получение информации о пользователе.

Подсистема хранения и работы с информацией о вещах пользователей должна обеспечивать следующую функциональность:

— создание и изменение локаций хранения вещей;

— создание и изменение пространств хранения вещей;

— создание и изменение вещей;

— создание и изменение меток;

— поиск вещей по локациям, пространствам и меткам.

В качестве протокола взаимодействия между компонентами системы на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP. Для организации информационного обмена между компонентами системы должны использоваться специальные протоколы прикладного уровня, такие как: HTTP и gRPC. Для организации доступа пользователей к системе должен использоваться протокол HTTPS.

Система должна поддерживать следующие режимы функционирования:

— основной режим, в котором подсистемы выполняют все свои основные функции;

— профилактический режим, в котором часть подсистем не выполняют своих функций.

В основном режиме функционирования система должна обеспечивать:

— работу пользователей в режиме – 24 часов в день, 7 дней в неделю;

— выполнение всех своих функций.

В профилактическом режиме система должна обеспечивать возможность проведения следующих работ:

— техническое обслуживание;

— модернизацию аппаратно-программного комплекса;

— устранение аварийных ситуаций.

Общее время проведения профилактических работ не должно превышать 2% от общего времени работы системы в основном режиме.

Модернизация системы может происходить в двух направлениях:

1. **Модернизация программного обеспечения**. могут вноситься изменения или осуществляться дополнения в необходимые для функционирования программной системы, а также могут обновляться до актуальных версий программные средства.

2. **Модернизация аппаратного обеспечения комплекса**. Происходит путем приобретения новых или модернизации старых аппаратных средств.

Для обеспечения высокой надежности функционирования системы как в целом, так и её отдельных компонентов должно обеспечиваться выполнение требований по диагностированию ее состояния. Диагностирование системы должно осуществляться следующими штатными средствами, входящими в комплект поставки программного обеспечения:

— средство сбора статистики подсистем — Prometheus;

— средство сбора журналов подсистем — Loki;

— средство визуализации статистики — Grafana;

— средство визуализации журналов — Grafana;

— средство уведомлений о нештатных ситуациях - Alertmanager.

Обязательно ведение журналов инцидентов в электронной форме, а также графиков и журналов проведения профилактических работ. Для всех технических компонентов необходимо обеспечить регулярный и постоянный контроль состояния и техническое обслуживание.

Сохранность информации должна быть обеспечена в следующих случаях:

— выход из строя аппаратных систем комплекса;

— хищение носителей информации, других систем комплекса;

— ошибки в программных средствах;

— неверные действия сотрудников.

Для сохранности информации необходимо предусмотреть использование блоков бесперебойного питания для защиты данных от повреждения в случае отключения питания, для надёжного хранения данных необходимо производить ежедневное резервное копирование БД на несколько дисков. Для выполнения операции отката и повышения надёжности хранения базы данных предусмотреть раздельное хранение двух дополнительных копий (с возможностью сохранения на различных физических носителях).

**2.3.2 Требования к функциям, выполняемым системой**

Перечень функций, подлежащих автоматизации:

— создание, изменение и удаление пользователей;

— создание, изменение и удаление информации о вещах;

— формирование отчетов о вещах.

Все функции должны быть доступны на протяжении всего периода функционирования системы.

**2.3.3 Требования к видам обеспечения**

В качестве операционной системы, на которой будет работать система, должна использоваться операционная система на базе GNU/Linux (например, дистрибутив Ubuntu).

Для реализации подсистем хранения данных должна использоваться промышленная СУБД PostgreSQL.

При реализации системы должны применяться следующие языки высокого уровня: C++, Python, HTML, CSS, JavaScript, SQL.

**2.4 Состав и содержание работ по созданию системы**

Работы по созданию системы выполняются в шесть этапов:

1. **Анализ требований**. Сбор требований и пожеланий от пользователей и заинтересованных сторон.

2. **Проектирование системы**. Создание архитектуры приложения и проектирование интерфейса.

3. **Разработка**. Реализация функционала системы.

4. **Тестирование**. Проведение функционального, интеграционного и нагрузочного тестирования всей системы.

5. **Введение в эксплуатацию**. Развертывание приложения на сервере и обеспечение его работоспособности.

6. **Поддержка системы**. Обеспечение работоспособности во время эксплуатации и доработка.

**2.5 Порядок контроля и приемки системы**

Система подвергается испытаниям следующих видов:

1. Предварительные испытания.

2. Опытная эксплуатация.

3. Приемочные испытания.

Проведение предварительных испытаний состоит из следующих этапов:

1. Проведение предварительных испытаний.

2. Фиксирование выявленных неполадок.

3. Устранение выявленных неполадок.

4. Проверка устранения выявленных неполадок.

5. Принятие решения о возможности передачи системы в опытную эксплуатацию.

6. Составление и подписание акта передачи системы в опытную эксплуатацию.

Опытная эксплуатация состоит из следующих этапов:

1. Проведение опытной эксплуатации.

2. Фиксирование выявленных неполадок.

3. Устранение выявленных неполадок.

4. Проверка устранения выявленных неполадок.

5. Принятие решения о готовности системы приемочным испытаниям.

6. Составление и подписание акта о завершении опытной эксплуатации системы.

Проведение приемочных испытаний состоит из следующих этапов:

1. Проведение приемочных испытаний.

2. Фиксирование выявленных неполадок.

3. Устранение выявленных неполадок.

4. Проверка устранения выявленных неполадок.

5. Принятие решения о возможности передачи системы в промышленную эксплуатацию.

6. Составление и подписание акта о завершении приемочных испытаний и передаче системы в промышленную эксплуатацию.

7. Оформление акта завершения работ.

**2.6 Требования к документированию**

Вся документация должна быть подготовлена и передана в электронном виде. Должны быть предоставлены следующие виды документации:

— пользовательская документация: руководство по использованию системы с примерами и пошаговыми инструкциями;

— техническая документация: описание архитектуры системы, API и базы данных;

— документация по тестированию: описание тестовых сценариев и результатов тестирования.

**3. Вывод**

В ходе выполнения данной практической работы была изучена методика создания технического задания.