Техническое задание

На разработку подсистемы хранения данных для мониторинга состояния подшипников

1. Введение

Эта подсистема будет частью системы, которая следит за состоянием подшипников (например, на заводе или в промышленном оборудовании). Система должна собирать, хранить и обрабатывать информацию о таких параметрах, как температура, вибрации, износ и другие признаки, по которым можно понять, всё ли в порядке с подшипником.

2. Цели и задачи

Цели:

* Сделать удобную и безопасную подсистему для хранения информации о подшипниках.
* Сделать так, чтобы можно было добавлять, смотреть, изменять и удалять данные.

Задачи:

* Принимать данные о подшипниках с других систем.
* Предоставить API (интерфейс по интернету) для обмена данными.
* Обеспечить безопасность и защиту информации.
* Сделать систему надёжной, масштабируемой и с возможностью резервного копирования.

3. Функциональные требования

Система должна:

* Принимать и сохранять данные о подшипниках:
  + Идентификатор подшипника
  + Температура
  + Вибрации
  + Состояние (например: нормально, перегрев, неисправность)
  + Время последней проверки
* Поддерживать CRUD-операции:
  + Создание, чтение, изменение и удаление записей
* Фильтрация и поиск по параметрам
* Вести историю изменений состояний
* Вести лог (журнал) всех действий
* Делать резервные копии
* Предоставлять REST API для других систем

4. Нефункциональные требования

* Надежность: работать стабильно и без сбоев
* Безопасность: защита данных, доступ по ролям
* Быстродействие: быстрые ответы на запросы
* Масштабируемость: можно увеличивать объёмы и количество пользователей
* Совместимость:
  + .NET 9.0.5
  + ASP.NET
  + Entity Framework
  + PostgreSQL или MS SQL Server
  + Serilog (для логов)

5. Архитектура и технологии

| Компонент | Что используем |
| --- | --- |
| Язык программирования | C# |
| Платформа | .NET 9.0.5 |
| Веб-сервис | ASP.NET |
| ORM | Entity Framework |
| База данных | PostgreSQL |
| API | REST API |
| Логирование | Serilog |

6. Структура данных

| Поле | Тип | Описание |
| --- | --- | --- |
| Id | UUID | Уникальный номер подшипника |
| Temperature | float | Температура в градусах Цельсия |
| Vibration | float | Вибрации в мм/с или G |
| Status | string | Состояние (OK, warning, error) |
| CheckedAt | datetime | Когда были получены данные |
| History | text/json | История изменений |

7. Безопасность

* Аутентификация и авторизация (доступ только по ролям)
* Шифрование передаваемых данных
* Защита от несанкционированного доступа
* Регулярное резервное копирование базы данных

8. План работ и сроки

| Этап работы | Срок |
| --- | --- |
| 1. Сбор требований и анализ | 1 неделя |
| 2. Проектирование БД и API | 1 неделя |
| 3. Разработка сервиса | 2 недели |
| 4. Тестирование и отладка | 1 неделя |
| 5. Подготовка документации и внедрение | 1 неделя |

Итого: 6 недель

9. Документация

* Техническое задание
* Руководство пользователя и администратора
* ER-диаграмма базы данных
* UML-диаграммы:
  + Диаграмма вариантов использования
  + Диаграмма последовательностей
  + Диаграмма компонентов
  + Диаграмма пакетов
  + Диаграмма деятельности