Documentação do Software

Nome do Software: floatData

Nome da Equipe: Innocode Solutions

Integrantes: André Flávio de Oliveira
Igor Vinicius Santos Fonseca
Jonatas Filipe Carvalho Ferreira
Mauro do Prado Santos
Samuel Lucas Vieira de Melo
Vitor Cezar de Souza

1. Introdução

1.1. Objetivo do Projeto

O objetivo do projeto floatData é desenvolver uma solução completa para o monitoramento de dispositivos de rastreamento móveis, conhecidos como "derivadores". A solução engloba a criação de um dispositivo IoT para captura de dados e um sistema (web e mobile) para visualização em tempo real da geolocalização, velocidade e trajetória dos ativos rastreados.

1.2. Escopo do Sistema

O sistema é um aplicativo desenvolvido para Android e Web, com foco em fornecer uma plataforma de monitoramento de ativos em tempo real. Ele se comunica com um dispositivo IoT, recebe e processa dados de geolocalização, e os apresenta de forma intuitiva ao usuário final através de mapas interativos e relatórios.

1.3. Público-Alvo

Estudantes da Universidade Federal de Itajubá que fazem parte do Projeto Rio Doce.

1.4. Siglas e/ou Abreviações

- API: Interface de Programação de Aplicações
- APK: Android Package Kit
- CRUD: Create, Read, Update, Delete
- IoT: Internet of Things (Internet das Coisas)
- JWT: JSON Web Token
- SGBD: Sistema Gerenciador de Banco de Dados
- UI/UX: Interface/Experiência do Usuário

2. Visão Geral do Sistema

2.1. Funcionalidades Principais

- Cadastro e autenticação de usuários: Sistema de login seguro com e-mail e senha.
- Recuperação de senha: Mecanismo para que o usuário redefina sua senha.
- Dashboard com Mapa Interativo: Visualização da localização em tempo real de todos os dispositivos associados ao usuário.
- Cálculo de Velocidade e Trajetória: O sistema processa os dados recebidos para exibir a velocidade e o histórico de percurso do dispositivo.
- Relatórios e Exportação: Geração de relatórios com dados históricos e funcionalidade para exportá-los.
- Gerenciamento de Dispositivos: Tela dedicada para o usuário visualizar seus dispositivos cadastrados.
- Integração com Banco de Dados em Nuvem: Armazenamento centralizado e escalável das informações.
- Interface Responsiva: Compatibilidade com dispositivos móveis e desktops.

2.2. Plataformas Suportadas

- Android: (versão mínima sugerida: 5.0 Lollipop)
- Web: Acessível através de navegadores modernos em desktops e dispositivos móveis.
- iOS: O desenvolvimento em React Native permite a compilação para iOS, embora o foco inicial tenha sido a entrega para Android.

3. Requisitos do Sistema

3.1. Requisitos Funcionais

- **RF001:** O sistema deve coletar e armazenar coordenadas GPS;
- **RF002:** O sistema deve transmitir os dados coletados via rede celular.
- **RF003:** O sistema deve permitir que uma estação receba os dados transmitidos via rede celular e os armazene em um SGBD.
- **RF004:** O sistema deve restringir o acesso a usuários autenticados.
- **RF005:** O sistema deve permitir a visualização do histórico de localizações por derivador e período.

- **RF006:** O sistema deve possibilitar o download de dados em formato CSV por derivador e período.

3.2. Requisitos Não Funcionais

- **RNF001:** O sistema deve permitir acesso aos dados por aplicativo para móveis.
- **RNF002:** O sistema deve apresentar as localizações dos derivadores em mapas interativos.
- **RNF003:** A interface do sistema deve ser responsiva.
- **RNF004:** O sistema deve incluir uma tela explicativa sobre o projeto.

4. Arquitetura do Sistema

4.1. Tecnologias Utilizadas

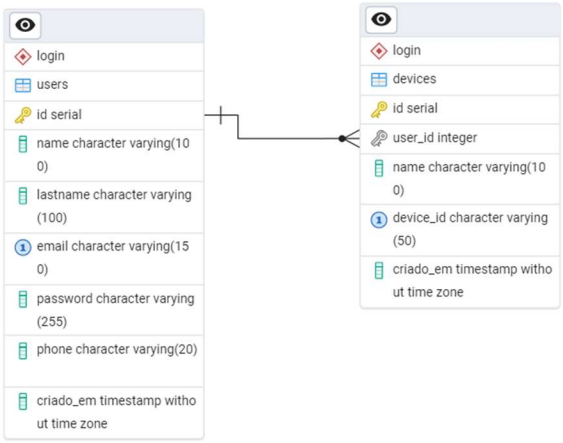
- Linguagem: TypeScript, C++
- Framework: React Native com Expo
- Banco de Dados: PostgreSQL
- Back-end: Node.js

4.2. Camadas da Arquitetura

- Apresentação (Front-end): Interface com o usuário
- Serviço: Requisições HTTP para o back-end
- Negócio: Validações e regras de negócio locais
- Persistência: Armazenamento local e sincronização com servidor

5. Modelagem de Dados

5.1. Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)



5.2. Estrutura de Tabelas (exemplo)

Tabela: users

- id: serial, chave primária
- name: texto
- lastname: texto
- email: texto, único

- password: texto
- phone: texto
- criado_em: timestamp without timezone

Tabela: devices

- id: serial, chave primária
- user_id: inteiro
- name: texto
- device_id: texto, único
- criado_em: timestamp without timezone

6. Fluxos de Navegação

6.1. Telas e Componentes

- Tela de Login
- Tela de Cadastro
- Tela Inicial (acesso para demais telas)
- Tela Meus Dispositivos
- Tela de Mapa
- Tela de Dashboard
- Tela de Sobre
- Tela de Minha Conta
- Tela de Relatórios

6.2. Diagrama de Navegação

1. O usuário inicia na Tela de Login

2. Pode navegar para a Tela de Cadastro e, após o sucesso, retorna ao Login.

3. Após o login bem-sucedido, o usuário é direcionado para a Tela Inicial (Dashboard).

4. Acessar aplicativo

5. A partir da Tela Inicial, uma barra de navegação permite o acesso às demais Telas.

7. Segurança

7.1. Autenticação e Autorização

- Uso de JWT (JSON Web Token)
- Senhas criptografadas com bcrypt
- Verificação de sessão ativa

7.2. Armazenamento Seguro

- O token JWT é armazenado de forma segura no dispositivo cliente (utilizando, por exemplo, AsyncStorage em React Native).
- Toda a comunicação com o servidor ocorre sobre o protocolo HTTPS para garantir a criptografia dos dados em trânsito.

8. Testes

8.1. Tipos de Testes Aplicados

- Testes Manuais de Funcionalidade: Foram realizados ao final de cada Sprint para validar as User Stories e garantir que os requisitos foram atendidos.
- Testes de Usabilidade: Verificação da interface e da experiência do usuário em diferentes tamanhos de tela (mobile e desktop).
- Testes de Integração (Manuais): Validação da comunicação ponta a ponta, desde o envio de dados pelo dispositivo IoT até sua exibição no front-end.

8.2. Ferramentas de Teste (Sugeridas)

- Jest / React Native Testing Library: Para implementação futura de testes unitários e de componentes no front-end.
- Postman / Thunder Client: Utilizados durante o desenvolvimento para testar os endpoints da API.

9. Implantação

9.1. Ambientes

- Desenvolvimento: Ambiente local nas máquinas dos desenvolvedores.
- Produção: Backend e Banco de Dados hospedados em um provedor de nuvem (Railway)

9.2. Publicação

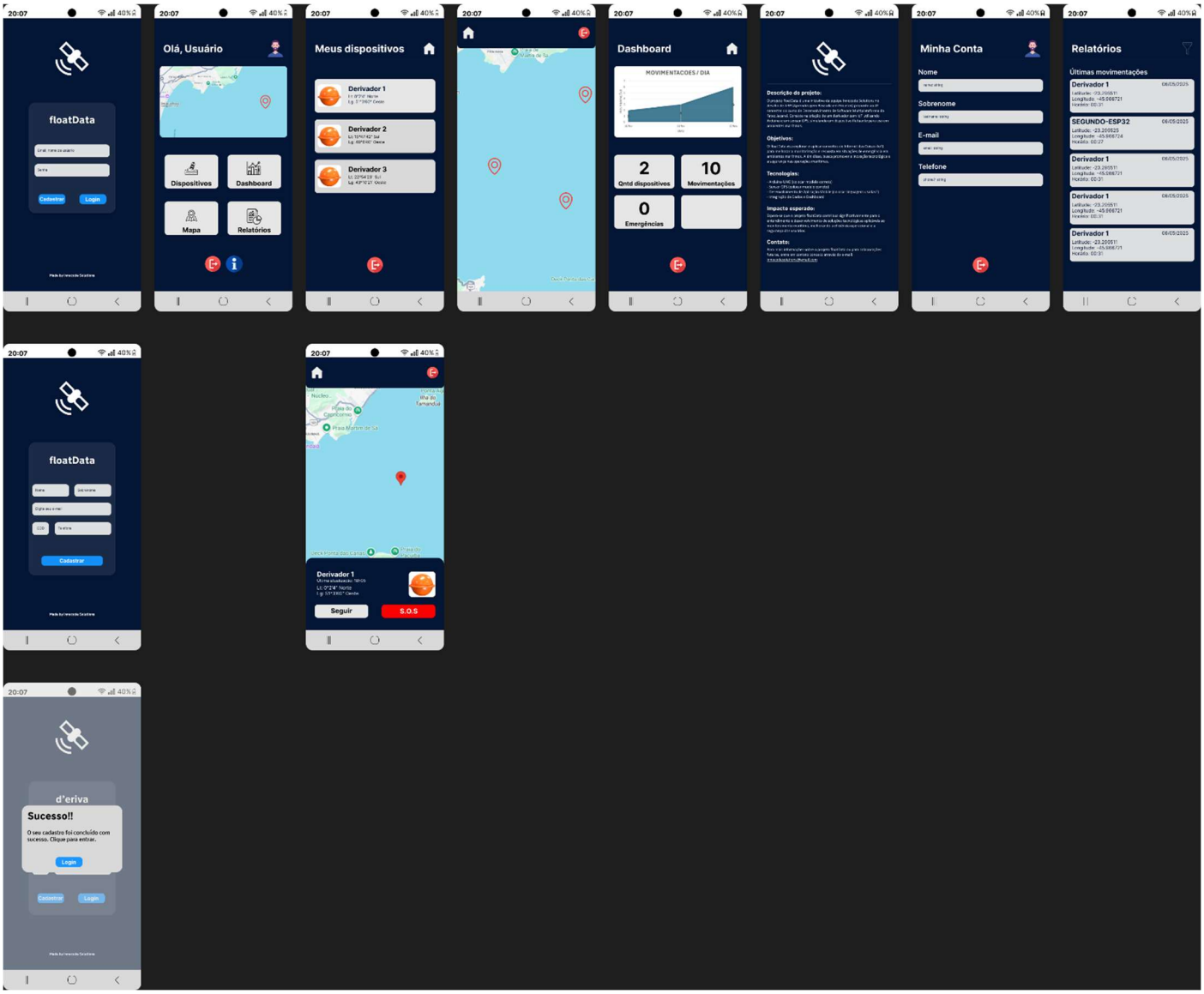
- Android: Geração de um arquivo .APK para distribuição e instalação direta.
- Web: Publicação do front-end web em uma plataforma de hospedagem (Railway).

10. Manutenção e Atualizações

O plano de manutenção contínua prevê:

- Atualizações de segurança periódicas das bibliotecas e frameworks.
- Correções de bugs reportados pelos usuários ou identificados através de logs.
- Inclusão de novas funcionalidades conforme a evolução do produto e a demanda

11. Anexos


floatData
Olá, Usuário
Dispositivos
Dashboard
Mapa
Relatórios
Meus dispositivos
Derivador 1
Derivador 2
Derivador 3
Dashboard
MOVIMENTACOES / DIA
2
Qntd dispositivos
10
Movimentações
0
Emergências
Minha Conta
Nome
Sobrenome
E-mail
Telefone
Relatórios
Últimas movimentações
SEGUNDO-ESP32
floatData
Cadastrar
Derivador 1
Seguir
S.O.S
d'eriva
Sucesso!!
O seu cadastro foi concluído com sucesso. Clique para entrar.
Login