## Documentação Técnica Aprofundada do Projeto NutriAI

### 1. Arquitetura Geral e Filosofia de Design

O NutriAI é um aplicativo móvel multiplataforma construído com base em uma arquitetura modular e reativa, centrada no usuário. A filosofia de design visa a simplicidade e a personalização, oferecendo uma experiência intuitiva para o rastreamento nutricional e o acesso a informações de saúde.

A arquitetura do software segue os seguintes princípios:

* **Componentização:** A interface do usuário é construída a partir de componentes reutilizáveis, garantindo consistência visual e facilitando a manutenção.
* **Separação de Responsabilidades (SoC):** A lógica de negócios, a interface do usuário e os serviços de backend são separados em módulos distintos, promovendo um código mais limpo e organizado.
* **Estado Centralizado:** O estado global da aplicação, como informações de autenticação e tema, é gerenciado através da Context API do React, simplificando o compartilhamento de dados entre os componentes.
* **Tipagem Estática:** O uso do TypeScript em todo o projeto garante a segurança dos tipos, reduzindo a ocorrência de erros em tempo de execução e melhorando a legibilidade do código.

### 2. Estrutura Detalhada do Projeto

A estrutura de diretórios do projeto foi projetada para promover a escalabilidade e a organização do código-fonte:

NutriAi/

│

├── .expo/ # Arquivos de configuração e cache do Expo

├── assets/ # Recursos estáticos (imagens, fontes, etc.)

│ ├── fonts/

│ └── images/

├── src/

│ ├── @types/ # Definições de tipos globais do TypeScript

│ │ └── navigation.d.ts

│ ├── components/ # Componentes de UI reutilizáveis

│ │ ├── DietModal.tsx

│ │ ├── Logo.tsx

│ │ ├── MealModal.tsx

│ │ ├── RecipeModal.tsx

│ │ ├── WeightChart.tsx

│ │ └── ...

│ ├── context/ # Contextos da aplicação

│ │ ├── AuthContext.tsx # Gerenciamento do estado de autenticação

│ │ └── ThemeContext.tsx # Gerenciamento do tema (claro/escuro)

│ ├── hooks/ # Hooks personalizados

│ │ └── useAuth.ts

│ ├── navigation/ # Lógica de navegação

│ │ ├── AppNavigator.tsx # Navegador principal após a autenticação

│ │ └── BottomTabs.tsx # Navegação por abas na tela principal

│ ├── screens/ # Telas da aplicação

│ │ ├── Auth/ # Telas de autenticação

│ │ │ ├── InitialFormScreen.tsx

│ │ │ ├── LoginScreen.tsx

│ │ │ └── RegisterScreen.tsx

│ │ ├── Main/ # Telas principais da aplicação

│ │ │ ├── AIChatScreen.tsx

│ │ │ ├── DietScreen.tsx

│ │ │ ├── FavoritesScreen.tsx

│ │ │ ├── HomeScreen.tsx

│ │ │ └── ProfileScreen.tsx

│ │ └── InitialScreen.tsx

│ ├── services/ # Integração com APIs externas

│ │ ├── firebase.ts # Configuração e inicialização do Firebase

│ │ └── openaiService.ts # Funções para interagir com a API da OpenAI

│ └── styles/ # Estilos globais e temas

│ └── theme.ts

├── App.tsx # Ponto de entrada da aplicação

├── app.json # Configurações do Expo

├── babel.config.js # Configurações do Babel

├── package.json # Dependências e scripts do projeto

└── tsconfig.json # Configurações do TypeScript

### 3. Fluxo de Dados e Gerenciamento de Estado

O gerenciamento de estado no NutriAI é realizado principalmente através da **Context API do React**. Dois contextos principais governam o estado global da aplicação:

* **AuthContext:** Responsável por gerenciar o estado de autenticação do usuário. Ele armazena as informações do usuário logado e fornece funções para login, logout e registro. O hook useAuth simplifica o acesso a este contexto a partir de qualquer componente.
* **ThemeContext:** Gerencia o tema da aplicação (claro ou escuro), permitindo a alteração dinâmica da aparência da interface do usuário.

Para o estado local dos componentes, o hook useState do React é amplamente utilizado, mantendo a simplicidade e a reatividade da interface.

### 4. Integração com APIs

#### 4.1. Firebase

O Firebase é utilizado como o principal serviço de backend, fornecendo:

* **Autenticação:** O Firebase Authentication é usado para o gerenciamento de usuários, incluindo cadastro, login e logout com e-mail e senha.
* **Banco de Dados:** O Firestore é o banco de dados NoSQL utilizado para armazenar os dados do usuário, como:
  + **Perfis de Usuário:** Informações pessoais, objetivos, restrições alimentares e estilo de vida.
  + **Refeições:** Registros diários de refeições e estimativas de calorias.
  + **Receitas Favoritas:** Receitas salvas pelo usuário, organizadas em pastas.
  + **Histórico de Peso:** Registros periódicos do peso do usuário para o acompanhamento da evolução.

#### 4.2. OpenAI (GPT API)

A integração com a API da OpenAI é realizada através do openaiService.ts e é fundamental para as funcionalidades de inteligência artificial do aplicativo:

* **Estimativa de Calorias:** Quando um usuário registra uma refeição, uma requisição é enviada à API do GPT com a descrição dos alimentos. A IA analisa o texto e retorna uma estimativa das calorias, que é então armazenada no Firestore.
* **Geração de Receitas:** Os usuários podem solicitar receitas com base em ingredientes específicos ou preferências alimentares. A API do GPT gera uma receita completa, incluindo ingredientes e instruções.
* **Chat Inteligente:** O AIChatScreen utiliza a API do GPT para fornecer um assistente virtual que responde a perguntas sobre nutrição e oferece sugestões personalizadas.

### 5. Navegação

A navegação no NutriAI é gerenciada pela biblioteca React Navigation. A estrutura de navegação é dividida em duas partes principais:

1. **Navegador de Autenticação:** Uma pilha de navegação (StackNavigator) que controla o fluxo de autenticação, incluindo as telas de login, registro e o formulário inicial de coleta de dados.
2. **Navegador Principal:** Após a autenticação, o usuário é direcionado para o AppNavigator, que consiste em uma navegação por abas (BottomTabNavigator). As abas principais são:
   * **Home:** Dashboard com o resumo diário.
   * **Dieta:** Tela para registro e visualização de refeições.
   * **Chat AI:** Acesso ao assistente virtual.
   * **Favoritos:** Gerenciador de receitas salvas.
   * **Perfil:** Configurações do usuário e informações pessoais.

### 6. Estilização e Temas

A aplicação suporta temas claro e escuro, implementados através do ThemeContext e de folhas de estilo dinâmicas. O arquivo src/styles/theme.ts define as cores e fontes para cada tema. Os componentes utilizam o hook useContext para acessar o tema atual e aplicar os estilos correspondentes, garantindo uma experiência visual consistente e personalizável.

### 7. Scripts e Execução

O arquivo package.json define os seguintes scripts para o desenvolvimento e execução do projeto:

* "start": Inicia o servidor de desenvolvimento do Expo.
* "android": Inicia o aplicativo em um emulador ou dispositivo Android.
* "ios": Inicia o aplicativo em um emulador ou dispositivo iOS.
* "web": Inicia o aplicativo em um navegador web.

Para executar o projeto, é necessário ter o Node.js e o Expo CLI instalados. Após a clonagem do repositório e a instalação das dependências com npm install, o projeto pode ser iniciado com npx expo start.

**8. Funcionalidades Principais**

O aplicativo oferece um conjunto de funcionalidades para auxiliar o usuário em sua jornada de alimentação saudável:

* **Autenticação de Usuário:** Sistema de cadastro e login com e-mail e senha, utilizando o Firebase Authentication.
* **Formulário Inicial:** Coleta de informações do usuário para personalizar a experiência, incluindo dados pessoais, objetivos, estilo de vida e restrições alimentares.
* **Dashboard (Tela Inicial):** Apresenta um resumo do consumo diário de calorias e a evolução do peso do usuário em gráficos.
* **Registro de Refeições:** Permite ao usuário registrar suas refeições, com a opção de estimar as calorias com o auxílio da IA.
* **Chat com IA:** Um chat inteligente que utiliza a API do GPT para responder a dúvidas sobre nutrição, sugerir receitas e adaptações na dieta.
* **Gerenciador de Receitas Favoritas:** Os usuários podem salvar e organizar suas receitas favoritas em pastas personalizadas.
* **Dicas Personalizadas:** Geração de dicas de nutrição e bem-estar com base no perfil e objetivos do usuário.

**9. Configuração do Ambiente e Execução**

Para executar o projeto, siga os passos abaixo:

1. **Instalação de Dependências:** Certifique-se de ter o Node.js instalado. Em seguida, clone o repositório e instale as dependências necessárias executando o seguinte comando no terminal:

Bash

npm install

1. **Configuração de Variáveis de Ambiente:** O projeto utiliza um arquivo .env para armazenar as chaves de API do Firebase e da OpenAI. Certifique-se de criar este arquivo na raiz do projeto e adicionar as seguintes variáveis:
   * OPENAI\_API\_KEY
   * FIREBASE\_API\_KEY
   * FIREBASE\_AUTH\_DOMAIN
   * FIREBASE\_PROJECT\_ID
   * FIREBASE\_STORAGE\_BUCKET
   * FIREBASE\_MESSAGING\_SENDER\_ID
   * FIREBASE\_APP\_ID
2. **Execução do Projeto:** Para iniciar o aplicativo, utilize o Expo. Execute o comando abaixo no terminal e, em seguida, escaneie o QR code com o aplicativo Expo Go no seu celular ou utilize um emulador:

Bash

npx expo start

**10. Observações Adicionais**

* O projeto utiliza a biblioteca react-native-progress-steps para criar o formulário inicial de forma progressiva.
* A navegação do aplicativo é gerenciada pelo React Navigation, com uma estrutura de navegação em abas (BottomTabs) para as telas principais e uma navegação em pilha (Stack.Navigator) para as demais telas, como login, cadastro e o formulário.
* Os estilos são criados de forma dinâmica com base no tema (claro ou escuro) selecionado pelo usuário, utilizando a Context API do React.
* A integração com a API da OpenAI é realizada através do serviço openaiService.ts, que contém funções para estimar calorias, gerar receitas e interagir com o chat.