**Database Interpretation Strategy**

1. **Introduction:**

This document outlines the database study exercise for the FarmUp app, analyzing the `farmapp-monorepo` repository to understand its database entities and relationships. The goal was to create templates for the app's database structure.

The `farmapp-monorepo` is a detailed repository with files and directories essential for developing and managing the farm management application. This document provides a concise analysis of the database, highlighting the relevance of each file and directory within the project.

1. **The current structure of repo:**

First and foremost step of the study was to understand where each type of files by functionality are located. This helped us understand which files are associated with the database. The tree folder structure of the full repo is below with database related files highlighted in red.

└── farmapp-monorepo

├── Jenkinsfile

├── README.md

├── docker-compose.dev.yml

├── firebase.json

├── firestore.indexes.json

├── firestore.rules

├── projects

│ ├── docs

│ │ ├── Dockerfile

│ │ ├── extra

│ │ │ ├── overrides

│ │ │ │ └── partials

│ │ │ │ └── copyright.html

│ │ │ └── stylesheets

│ │ │ └── extra.css

│ │ ├── mkdocs.yml

│ │ ├── package-lock.json

│ │ ├── package.json

│ │ ├── pages

│ │ │ └── index.md

│ │ ├── requirements.txt

│ │ └── staticrypt-template.html

│ └── website

│ ├── README.md

│ ├── angular.json

│ ├── functions

│ │ ├── package-lock.json

│ │ ├── package.json

│ │ ├── src

│ │ │ ├── callCreateHarvest.ts

│ │ │ ├── callCreatePlantation.ts

│ │ │ ├── callCreateUser.ts

│ │ │ ├── callDestroyPlantation.ts

│ │ │ ├── callGetUserGardens.ts

│ │ │ ├── callReportPlague.ts

│ │ │ ├── generateUserPassword.ts

│ │ │ ├── index.ts

│ │ │ ├── onUserEdit.ts

│ │ │ ├── requestFarmAppDataExport.ts

│ │ │ ├── scheduledCreateActionsPlantation.ts

│ │ │ ├── scheduledCreateActionsPlantationPlague.ts

│ │ │ ├── scheduledExportAction.ts

│ │ │ ├── scheduledExportGardenBed.ts

│ │ │ ├── scheduledExportPlagueReport.ts

│ │ │ ├── scheduledExportProduction.ts

│ │ │ ├── scheduledNotifyFarmActions.ts

│ │ │ ├── sendPasswordResetEmail.ts

│ │ │ ├── updateBedsName.ts

│ │ │ ├── updateCropsKeyword.ts

│ │ │ ├── updateGardenInformation.ts

│ │ │ ├── updatePlagueStatus.ts

│ │ │ ├── updatePlantationsMetadata.ts

│ │ │ └── utils

│ │ │ ├── generateKeywords.ts

│ │ │ ├── getDetails.ts

│ │ │ ├── helperAction.ts

│ │ │ ├── helperDate.ts

│ │ │ ├── helperExport.ts

│ │ │ ├── helperGeneric.ts

│ │ │ ├── helperPlantation.ts

│ │ │ ├── helperTask.ts

│ │ │ ├── sendEmail.ts

│ │ │ └── setCustomClaims.ts

│ │ ├── tsconfig.dev.json

│ │ └── tsconfig.json

│ ├── package-lock.json

│ ├── package.json

│ ├── projects

│ │ └── platform

│ │ ├── server.ts

│ │ ├── src

│ │ │ ├── app

│ │ │ │ ├── app.component.html

│ │ │ │ ├── app.component.scss

│ │ │ │ ├── app.component.ts

│ │ │ │ ├── app.config.server.ts

│ │ │ │ ├── app.config.ts

│ │ │ │ ├── app.routes.ts

│ │ │ │ ├── components

│ │ │ │ │ ├── auth

│ │ │ │ │ │ ├── firebase-email-action

│ │ │ │ │ │ │ ├── firebase-email-action.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── firebase-email-action.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── firebase-email-action.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── login

│ │ │ │ │ │ │ ├── login.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── login.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── login.component.ts

│ │ │ │ │ │ └── register

│ │ │ │ │ │ ├── register.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── register.component.scss

│ │ │ │ │ │ └── register.component.ts

│ │ │ │ │ ├── bed-details

│ │ │ │ │ │ ├── bed-details.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── bed-details.component.scss

│ │ │ │ │ │ ├── bed-details.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-information

│ │ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-information.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-information.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-information.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-plague

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── add-edit-plantation-plague-modal

│ │ │ │ │ │ │ │ │ ├── add-edit-plantation-plague-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ │ │ ├── add-edit-plantation-plague-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ │ │ └── add-edit-plantation-plague-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── archive-plague-modal

│ │ │ │ │ │ │ │ │ ├── archive-plague-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ │ │ ├── archive-plague-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ │ │ └── archive-plague-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-plague.component.html

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-plague.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ │ └── bed-plantations-plague.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ ├── destroy-plantation-modal

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── destroy-plantation-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── destroy-plantation-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ │ └── destroy-plantation-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ └── harvest-plantation-modal

│ │ │ │ │ │ │ ├── harvest-plantation-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── harvest-plantation-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── harvest-plantation-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-list

│ │ │ │ │ │ │ ├── add-plantation-modal

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── add-plantation-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── add-plantation-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ │ └── add-plantation-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-list.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── bed-plantations-list.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── bed-plantations-list.component.ts

│ │ │ │ │ │ └── confirm-archive-bed-modal

│ │ │ │ │ │ ├── confirm-archive-bed-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── confirm-archive-bed-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ └── confirm-archive-bed-modal.component.ts

│ │ │ │ │ ├── crops

│ │ │ │ │ │ ├── crops-information

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-information.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-information.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-information.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ └── crops-tasks

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-tasks-add-edit-modal

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── crops-tasks-add-edit-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── crops-tasks-add-edit-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ │ └── crops-tasks-add-edit-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-tasks.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-tasks.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-tasks.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ └── remove-task-confirm-dialog

│ │ │ │ │ │ │ ├── remove-task-confirm-dialog.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── remove-task-confirm-dialog.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── remove-task-confirm-dialog.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── crops-list

│ │ │ │ │ │ │ ├── add-edit-crops-modal

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── add-edit-crops-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── add-edit-crops-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ │ └── add-edit-crops-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-list.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── crops-list.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── crops-list.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── crops.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── crops.component.scss

│ │ │ │ │ │ └── crops.component.ts

│ │ │ │ │ ├── dashboard

│ │ │ │ │ │ ├── add-garden-dialog

│ │ │ │ │ │ │ ├── add-garden-dialog.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── add-garden-dialog.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── add-garden-dialog.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── dashboard.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── dashboard.component.scss

│ │ │ │ │ │ ├── dashboard.component.ts

│ │ │ │ │ │ └── garden-details

│ │ │ │ │ │ ├── confirm-archive-garden-modal

│ │ │ │ │ │ │ ├── confirm-archive-garden-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── confirm-archive-garden-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── confirm-archive-garden-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── garden-beds

│ │ │ │ │ │ │ ├── garden-beds-add-edit-modal

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── garden-beds-add-edit-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ │ ├── garden-beds-add-edit-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ │ └── garden-beds-add-edit-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ │ ├── garden-beds.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── garden-beds.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── garden-beds.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── garden-details.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── garden-details.component.scss

│ │ │ │ │ │ └── garden-details.component.ts

│ │ │ │ │ ├── shared

│ │ │ │ │ │ ├── drag-and-drop

│ │ │ │ │ │ │ ├── drag-and-drop.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── drag-and-drop.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── drag-and-drop.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── error-forbidden

│ │ │ │ │ │ │ ├── error-forbidden.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── error-forbidden.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── error-forbidden.component.ts

│ │ │ │ │ │ └── top-nav

│ │ │ │ │ │ ├── top-nav.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── top-nav.component.scss

│ │ │ │ │ │ ├── top-nav.component.ts

│ │ │ │ │ │ └── top-nav.service.ts

│ │ │ │ │ ├── users

│ │ │ │ │ │ ├── add-edit-dialog

│ │ │ │ │ │ │ ├── add-edit-dialog.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── add-edit-dialog.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── add-edit-dialog.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── delete-user-confirmation-modal

│ │ │ │ │ │ │ ├── delete-user-confirmation-modal.component.html

│ │ │ │ │ │ │ ├── delete-user-confirmation-modal.component.scss

│ │ │ │ │ │ │ └── delete-user-confirmation-modal.component.ts

│ │ │ │ │ │ ├── users.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── users.component.scss

│ │ │ │ │ │ └── users.component.ts

│ │ │ │ │ └── utils

│ │ │ │ │ └── CustomPaginatorConfiguration.ts

│ │ │ │ ├── guards

│ │ │ │ │ └── isAdmin.guard.ts

│ │ │ │ ├── layouts

│ │ │ │ │ ├── auth-layout

│ │ │ │ │ │ ├── auth-layout.component.html

│ │ │ │ │ │ ├── auth-layout.component.scss

│ │ │ │ │ │ └── auth-layout.component.ts

│ │ │ │ │ └── default-layout

│ │ │ │ │ ├── default-layout.component.html

│ │ │ │ │ ├── default-layout.component.scss

│ │ │ │ │ └── default-layout.component.ts

│ │ │ │ ├── models

│ │ │ │ │ ├── FirebaseDeserializable.ts

│ │ │ │ │ ├── beds.model.ts

│ │ │ │ │ ├── crops.model.ts

│ │ │ │ │ ├── gardens.model.ts

│ │ │ │ │ ├── generic-model.ts

│ │ │ │ │ ├── harvest.model.ts

│ │ │ │ │ ├── images.ts

│ │ │ │ │ ├── plagues.model.ts

│ │ │ │ │ ├── plantations.model.ts

│ │ │ │ │ ├── reports.model.ts

│ │ │ │ │ ├── tasks.model.ts

│ │ │ │ │ └── user.model.ts

│ │ │ │ └── services

│ │ │ │ ├── auth.service.ts

│ │ │ │ ├── beds.service.ts

│ │ │ │ ├── collection-generic-lib.service.ts

│ │ │ │ ├── crops.service.ts

│ │ │ │ ├── gardens.service.ts

│ │ │ │ ├── harvest.service.ts

│ │ │ │ ├── plagues.service.ts

│ │ │ │ ├── plantations.service.ts

│ │ │ │ ├── reports.service.ts

│ │ │ │ ├── tasks.service.ts

│ │ │ │ └── user.service.ts

│ │ │ ├── assets

│ │ │ │ ├── images

│ │ │ │ │ ├── cultivo.svg

│ │ │ │ │ ├── default-image.png

│ │ │ │ │ ├── destroyed-icon.png

│ │ │ │ │ ├── garden-manager.png

│ │ │ │ │ ├── gardening.svg

│ │ │ │ │ ├── harvest-icon.png

│ │ │ │ │ ├── icon-plague.png

│ │ │ │ │ ├── logout.svg

│ │ │ │ │ ├── mobile-logo.svg

│ │ │ │ │ ├── plantacion-icon.png

│ │ │ │ │ ├── poisonous.png

│ │ │ │ │ ├── productor.svg

│ │ │ │ │ └── warning.svg

│ │ │ │ └── scss

│ │ │ │ ├── material-overrides.scss

│ │ │ │ └── reset.scss

│ │ │ ├── environments

│ │ │ │ ├── environment.prod.ts

│ │ │ │ ├── environment.qa.ts

│ │ │ │ └── environment.ts

│ │ │ ├── favicon.ico

│ │ │ ├── index.html

│ │ │ ├── main.server.ts

│ │ │ ├── main.ts

│ │ │ └── styles.scss

│ │ ├── tsconfig.app.json

│ │ └── tsconfig.spec.json

│ └── tsconfig.json

└── storage.rules

1. **A brief summary of the directory structure and file relevance:**

Below is a concise overview to provide stakeholders with a clear understanding of the project structure, file relevance, and steps for database analysis, ensuring efficient navigation and comprehension of the codebase.

* Root Directory

*- Jenkinsfile: Configuration file for Jenkins CI/CD pipeline.*

*- README.md: Project overview and documentation.*

*- docker-compose.dev.yml: Docker configuration for the development environment.*

*- firebase.json: Firebase project configuration.*

*- firestore.indexes.json: Firestore indexes configuration.*

*- firestore.rules: Firestore security rules.*

*- storage.rules: Firebase storage security rules.*

* Projects Directory
  + Docs

*- Dockerfile: Instructions to build Docker images for documentation.*

*- extra/overrides/partials/copyright.html: HTML partial for copyright information.*

*- extra/stylesheets/extra.css: Additional CSS for documentation styling.*

*- mkdocs.yml: Configuration for MkDocs documentation generator.*

*- package-lock.json & package.json: Node.js dependencies for the documentation site.*

*- pages/index.md: Landing page for documentation.*

*- requirements.txt: Python dependencies for documentation.*

*- staticrypt-template.html: Template for encrypted static files.*

* + Website

*- README.md: Documentation specific to the website project.*

*- angular.json: Angular project configuration.*

*- package-lock.json & package.json: Node.js dependencies for the Angular application.*

*- tsconfig.json: TypeScript configuration for the entire project.*

*- tsconfig.app.json: TypeScript configuration for the application code.*

*- tsconfig.spec.json: TypeScript configuration for tests.*

* + Functions

- package-lock.json & package.json: Node.js dependencies for Firebase functions.

- tsconfig.dev.json & tsconfig.json: TypeScript configurations for Firebase functions.

- src/: Source code for various Firebase functions including:

- callCreateHarvest.ts: Function to create a harvest record.

- callCreatePlantation.ts: Function to create a plantation record.

- callCreateUser.ts: Function to create a user record.

- callDestroyPlantation.ts: Function to destroy a plantation.

- callGetUserGardens.ts: Function to get user garden information.

- callReportPlague.ts: Function to report a plague.

- generateUserPassword.ts: Function to generate a user password.

- index.ts: Entry point for the Firebase functions.

- onUserEdit.ts: Function triggered on user edit events.

- requestFarmAppDataExport.ts: Function to request data export.

- scheduledCreateActionsPlantation.ts: Scheduled function for plantation actions.

- scheduledCreateActionsPlantationPlague.ts: Scheduled function for plantation plague actions.

- scheduledExportAction.ts: Scheduled function for exporting actions.

- scheduledExportGardenBed.ts: Scheduled function for exporting garden bed data.

- scheduledExportPlagueReport.ts: Scheduled function for exporting plague reports.

- scheduledExportProduction.ts: Scheduled function for exporting production data.

- scheduledNotifyFarmActions.ts: Scheduled function for notifying farm actions.

- sendPasswordResetEmail.ts: Function to send password reset emails.

- updateBedsName.ts: Function to update bed names.

- updateCropsKeyword.ts: Function to update crop keywords.

- updateGardenInformation.ts: Function to update garden information.

- updatePlagueStatus.ts: Function to update plague status.

- updatePlantationsMetadata.ts: Function to update plantation metadata.

- utils/: Utility functions supporting the main functions, including helpers for actions, dates, exports, and generic tasks.

* Platform

- server.ts: Server configuration for the platform.

- src/: Source code for the platform, including:

- app/: Main application components and configuration.

- app.component.\*: Main application component files.

- components/: Sub-components for various functionalities (e.g., authentication, garden management, crop details).

- dashboard/: Dashboard components for user interaction.

- shared/: Shared components and utilities.

- users/: User management components.

- utils/: Utility functions and services.

- guards/: Route guards for authentication.

- layouts/: Layout components for different views.

- models/: TypeScript models for data structures.

- services/: Services for handling business logic and data operations.

- assets/: Static assets such as images and stylesheets.

- environments/: Environment-specific configurations.

- favicon.ico: Application icon.

- index.html: Main HTML file for the application.

- main.server.ts: Server-side entry point.

- main.ts: Client-side entry point.

- styles.scss: Global styles.

1. Database Analysis Strategy

To effectively analyze the database, we followed these steps:

1. Understand the Data Models: Review the TypeScript models in `models/` to understand the structure of data entities like users, gardens, crops, and plagues.

2. Review Firestore Rules: Examine `firestore.rules` to understand security constraints and access patterns.

3. Evaluate Firebase Functions: Analyze the functions in `src/` to understand the business logic and data manipulation processes.

4. Inspect Environment Configurations: Check `environments/` for environment-specific settings that may affect data handling.

5. Documentation and Dependencies: Refer to `README.md`, `package.json`, and `requirements.txt` for documentation and dependencies necessary for setup and running the project.