

实验二：软件设计与建模 实验报告

姓名：赵颖欣 学号：221220017 邮箱:18295028682@163.com

一、软件的主要功能

1.1 DDL提醒

- 功能描述：用户可以为每个任务设置截止日期（DDL），APP将在DDL前提醒用户。
- 提醒方式：支持推送通知、邮件提醒、短信提醒（需用户授权）。
- 自定义提醒时间：用户可以选择在DDL前多少天/小时收到提醒。
- AI任务提醒：基于用户的日常活动和使用习惯，AI可以智能判断任务的紧急性和重要性，并动态调整提醒频率。例如，如果AI检测到用户在一段时间内没有任何进展，可能会提醒用户增加关注度。
- AI任务完成预测：通过分析用户的过往任务完成数据，AI可以预测某些任务的完成概率，并给予相应的时间安排建议，帮助用户优化任务计划。

1.2 任务归类与设计标签

- 功能描述：用户可以对任务进行归类，并为每个任务添加标签，以便更好地组织和查找任务。
- 任务归类：支持自定义分类，如工作、学习、生活等。
- 标签设计：用户可以为任务添加多个标签，标签可以自定义颜色、图标和名称。

1.3 任务时间线一览

- 功能描述：APP将提供一个时间线视图，展示用户所有任务的时间分布和进度。
- 时间线类型：支持按日、周、月、年查看任务时间线。
- 进度显示：通过颜色或图标显示任务的完成状态。

进行中：蓝色

已完成：绿色

逾期：红色

二、软件架构UML图

1. 类图 (Class Diagram)

类图是UML中用于展示系统中类的属性、操作以及类之间的关系的一种静态图。在您的情况下，类图展示了软件中的关键类和它们之间的关系，这些类共同构成了软件的基本结构。

1.1 类和属性

i. Task (任务)

- `title`: 任务的标题。
- `description`: 任务的描述。
- `deadline`: 任务的截止日期。
- `tags`: 与任务相关联的标签列表。
- `category`: 任务的分类，如工作、学习、生活等。
- `status`: 任务的当前状态，可以是"ONGOING"、"COMPLETED"、"OVERDUE"。
- `reminderTime`: 用户设置的提醒时间。
- `reminderType`: 提醒的类型，可以是"PUSH_NOTIFICATION"、"EMAIL"、"SMS"。

ii. User (用户)

- `name`: 用户的姓名。
- `email`: 用户的电子邮件地址。
- `phone`: 用户的电话号码。
- `tasks`: 用户拥有的任务列表。

iii. AIAssistant (AI助手)

- 提供方法来分析用户活动、调整提醒频率和预测任务完成情况。

iv. ReminderService (提醒服务)

- 提供发送提醒的方法，包括推送通知、电子邮件和短信。

v. TaskTimeline (任务时间线)

- `tasks`: 展示在时间线上的任务列表。
- `start`: 时间线覆盖的开始日期。
- `end`: 时间线覆盖的结束日期。
- `displayTasks()`: 方法，用于显示任务。

vi. Tag (标签)

- `name`: 标签的名称。
- `color`: 标签的颜色，现在是一个字符串。

- `icon`: 标签的图标。

1.2 关系

- **User 和 Task**: 一对多关系，一个用户可以拥有多个任务。
- **Task 和 Tag**: 一对多关系，一个任务可以有多个标签。
- **User 和 AIAssistant**: 用户使用AI助手来分析活动和调整提醒。
- **AIAssistant 和 Task**: AI助手分析任务以调整提醒频率和预测完成情况。
- **ReminderService 和 Task**: 提醒服务针对任务发送提醒。
- **TaskTimeline 和 Task**: 任务时间线展示多个任务。

这个简化的UML类图去除了不必要的枚举和单独的日期范围类，使得模型更加简洁，同时保留了核心功能和结构。希望这个更新后的类图能够满足您的需求。

2. 组件图

组件图展示了软件的物理组件及其组织结构和依赖关系。

2.1 组件和它们的关系

i. Database（数据库）

- 组件，负责数据的存储和检索。

ii. Backend（后端）

- 组件，包含API控制器、数据库服务和认证服务。

iii. Frontend（前端）

- 组件，包含用户界面（UI）和用户体验（UX）。

iv. NotificationService（通知服务）

- 组件，负责发送通知，包括电子邮件和短信。

v. AIAssistant（AI助手）

- 组件，提供用户活动分析、提醒频率调整和任务完成预测的功能。

vi. TaskManagementSystem（任务管理系统）

- 组件，管理任务、用户和标签。

2.2 组件之间的关系

- **Database 和 Backend**: 后端组件访问数据库组件来存储和检索数据。
- **Backend 和 Frontend**: 后端组件为前端组件提供服务。
- **Backend 和 NotificationService**: 后端组件使用通知服务组件来发送通知。
- **Backend 和 AIAssistant**: 后端组件使用AI助手组件来分析用户活动和调整提醒。

- **Backend 和 TaskManagementSystem**：后端组件管理任务管理系统组件。

3. 活动图

活动图提供了软件功能和用户交互的可视化表示，帮助理解软件的工作流程和用户如何通过软件完成任务管理。

- i. **开始**：活动图的起点。
- ii. **用户登录**：用户尝试登录软件。
- iii. **登录成功?**：一个判断节点，检查用户登录是否成功。
 - **是**：如果登录成功，用户进入主界面。
 - **否**：如果登录失败，显示登录错误信息。
- iv. **显示登录错误**：如果登录失败，用户会看到错误信息。
- v. **需要重新登录?**：一个循环判断，询问用户是否需要重新登录。
 - **是**：如果用户需要重新登录，返回到用户登录步骤。
 - **否**：如果用户不需要重新登录，流程结束。
- vi. **选择功能**：用户在主界面选择他们想要使用的功能。
 - **选择DDL提醒**：用户选择设置截止日期（DDL）提醒功能。
 - **选择任务归类与标签**：用户选择对任务进行归类和添加标签的功能。
 - **选择任务时间线一览**：用户选择查看任务时间线的视图。
- vii. **为任务设置截止日期(DDL)和提醒**：用户为特定任务设置截止日期和提醒。
- viii. **自定义提醒时间**：用户可以自定义在DDL前多少天或小时收到提醒。
- ix. **AI分析任务紧急性和重要性**：AI系统分析任务的紧急性和重要性。
- x. **AI预测任务完成概率**：AI系统预测任务完成的概率。
- xi. **提供时间安排建议**：基于AI的分析，系统提供时间安排建议。
- xii. **对任务进行归类和添加标签**：用户对任务进行归类并添加标签。
- xiii. **保存任务分类和标签**：用户保存任务的分类和标签设置。
- xiv. **查看任务时间线**：用户查看任务时间线的视图。
- xv. **选择时间范围**：用户选择想要查看的时间范围，如日、周、月或年。
- xvi. **显示相应时间范围内的任务**：系统显示用户所选时间范围内的任务。
- xvii. **检查任务完成状态**：系统检查任务的完成状态。
 - **进行中**：如果任务正在进行中，显示蓝色进度。
 - **已完成**：如果任务已完成，显示绿色进度。

- **逾期**：如果任务逾期，显示红色进度。

xviii. **结束**：活动图的终点。

4. 序列图

序列图展示了用户如何与软件的各个模块交互，以及这些模块如何响应用户的请求和操作。

i. 创建/编辑任务请求：

- 用户向任务发送创建或编辑任务的请求。

ii. 获取任务详情：

- 用户获取任务的详细信息。

iii. 为任务添加标签：

- 用户为任务添加标签。

iv. 标签关联至任务：

- 标签将自身关联至任务。

v. 请求分析任务紧急性和重要性：

- 用户请求AI助手分析任务的紧急性和重要性。

vi. 更新任务优先级：

- AI助手更新任务的优先级。

vii. 设置DDL提醒：

- 用户设置DDL提醒。

viii. 确认任务DDL：

- 提醒服务确认任务的DDL。

ix. 请求AI分析：

- 提醒服务请求AI助手进行分析。

x. 返回分析结果：

- AI助手返回分析结果给提醒服务。

xi. 发送提醒通知：

- 提醒服务发送提醒通知给用户。

xii. 请求查看任务时间线：

- 用户请求查看任务时间线。

xiii. 获取任务数据：

- 任务时间线获取任务数据。

- xiv. 返回任务信息：
 - 任务返回信息给任务时间线。
- xv. 显示任务时间线：
 - 任务时间线显示任务时间线给用户。

三、各个功能模块的UI界面以及其功能描述

以下UI界面，除新建日程界面，均是我使用Pixso官网绘制。

1. 日程页

上半部分默认展示月视图，下半部分展示今日任务。点击右下角“+”可创建日程。
通过颜色或图标显示任务的完成状态。

- 进行中：蓝色
- 已完成：绿色
- 逾期：红色



该图来自vivo手机截图。

2. 时间线视图页

支持按周、月查看任务时间线，通过颜色或图标显示任务的完成状态。
可通过右上角按钮切换月、周视图。



3. 任务页

任务列表，记录所有任务。



4. 设置页

允许用户自定义提醒头像、昵称等个人信息，以及主题颜色、字体大小、AI提醒、通知方式等个性化设置。



5. 导航栏

底部导航栏，包含日程、时间线视图、任务、我的四个模块。



四、大模型工具的使用

在实验过程中，由于第一次接触UML图，我无从下手，于是询问了kimi.ai，如何用UML图体现软件的模块划分，以及各模块之间的交互？

kimi.ai：

要用UML图体现软件的模块划分以及各模块之间的交互，我们可以使用类图（Class Diagram）来展示模块的内部结构，组件图（Component Diagram）来展示模块之间的物理组织和依赖关系，以及序列图（Sequence Diagram）来展示模块之间的动态交互。

类图可以用来展示软件中各个模块的类以及它们之间的关系。在这个例子中，我们可以将软件划分为几个主要模块，并展示它们的关键类和关系。

组件图可以用来展示软件的物理组件和它们的组织结构，以及组件之间的依赖关系。

序列图可以用来展示模块之间的交互，特别是它们如何响应用户操作或其他触发事件。

我获得了很大的启发。