

《Web 程序设计实践》课程任务书

一、课程目的

《Web 程序设计实践》课程是围绕《Web 程序设计》这门专业课程，运用所学课程的知识，结合实际应用设计而进行的一次综合分析设计能力的训练。

该实践课旨在培养学生在学习 Web 程序设计知识的基础上，初步掌握解决实际问题时所应具有查阅资料，综合运用所学知识的能力，为今后的项目实践课程及今后从事专业工作打下基础。

二、课程要求

本次实践课程利用之前课程所学习的 Web 前后端开发的相关知识，要求通过学习的 Web 应用开发相关技术，构建一个个人任务管理系统。要求学生独立完成所布置题目。在此过程中，要求学生养成良好的编程习惯，学会分析实际问题，并能利用所学的知识实现系统需求，学会简单的调试方法和技巧。根据系统的功能要求，让学生逐步完成 Web 应用系统的设计与开发。具体要求如下：

- 1、按规定的时间及要求上机。
- 2、设计方案正确，正确划分课题的系统功能模块。
- 3、系统设计要尽量规范，界面尽可能美观。
- 4、编写的代码规范、简洁、稳定、高效。
- 5、独立查阅资料，认真书写课程设计报告。

三、课程内容

课题：笔记管理系统

概述：本课题要求学生设计并实现一个“笔记管理系统”。学生需综合运用所学的 HTML5、CSS、JavaScript 和 DOM 操作来完成该项目。项目需要在 16 学时内完成，涵盖任务的添加、编辑、删除和状态更新等功能。

技术要求：不允许使用任何现有的 CSS 框架。不允许使用 jQuery 等 JavaScript 工具库或 Vue.js、React 等界面库。必须使用原生 DOM API 实现相应操作。可以参考和借鉴现有框架和库的代码片段，推荐自行封装常用功能。

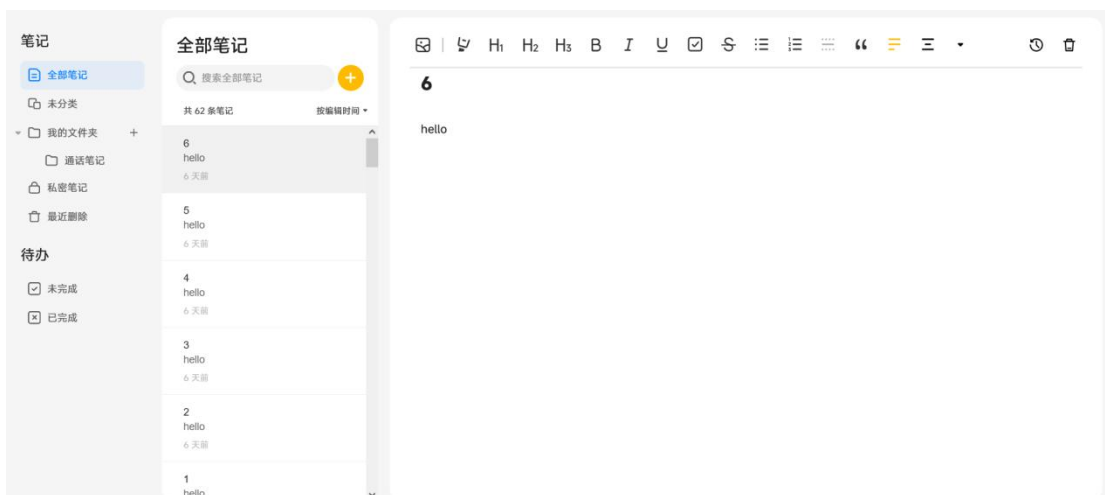
某些功能如调用第三方库实现，将比自行实现折算的工作量小。第三方库请从 CDN 导入，不要包含在最后发布的源代码中，如：

- <https://cdnjs.com/libraries>,
- <https://www.jsdelivr.com/>,
- <https://unpkg.com/>。

功能要求：

1. 用户界面

参考如下“小米云服务|笔记”的界面，分成三栏，分别为笔记分类，笔记列表和笔记编辑界面。



- **笔记分类：**默认具有“全部笔记”和“未分类”两个条目，可以创建、删除、重命名自己的分类条目，分类层次可只实现一级分类。
- **笔记列表：**列出所选择分类下的所有笔记。可以创建新的笔记，可以选中后移动到新的分类中。
- **添加笔记：**允许用户添加新笔记，包括笔记标题、内容和最后修改时间。
- **编辑笔记：**允许用户编辑已有笔记信息。
- **删除笔记：**允许用户删除笔记。
- **搜索笔记：**允许用户按笔记标题或内容搜索笔记。

2. 前端技术

- **HTML5：**构建页面结构，确保页面的语义化和结构化。
- **CSS：**用于页面的样式设计，美化页面样式。
- **JavaScript 和 DOM：**实现事件处理和页面交互效果。
- **本地存储：**使用浏览器的 `window.localStorage` 保存笔记分类和笔记数据，实现数据的持久化。

具体任务：

1. 项目初始化与框架搭建

- 创建项目基本目录结构，包括 index.html、style.css、script.js 等文件。
- 使用 HTML5 编写基本页面结构，初步设计三栏布局（笔记分类、笔记列表、笔记编辑界面）。
- 编写 CSS 文件，确保基本页面布局和样式完整，使用传统 float 布局，或 Flexbox、Grid 实现响应式布局。

2. 用户界面开发

○ 笔记分类栏

- 显示默认的“全部笔记”和“未分类”两个条目。
- 允许用户创建新分类条目。
- 允许用户重命名已有分类。
- 允许用户删除已有分类（不允许删除默认分类）。

○ 笔记列表栏

- 动态显示当前分类下的笔记列表。
- 提供“新建笔记”按钮，点击后创建一条新笔记（默认为左侧所选分类下）。
- 实现笔记选择功能，允许用户选中笔记并移动到其他分类中。

○ 笔记编辑栏

- 提供笔记标题输入框和内容编辑区域。
- 动态显示选中笔记的内容，支持实时编辑和保存修改时间。

○ 搜索功能

- 在界面顶部提供搜索框，允许用户根据标题或内容进行关键字搜索。
- 搜索结果在笔记列表栏动态显示。

3. 前端交互功能开发

○ DOM 操作

- 实现笔记分类、列表和编辑栏的动态切换和交互效果。
- 使用事件监听器处理用户操作，例如点击、输入、删除等行为。

○ 笔记分类功能

- 新建分类时，更新 localStorage 数据结构并动态更新分类栏内容。
- 删除分类时，确保分类下的笔记移到“未分类”。

○ 笔记管理功能

- 实现新建、编辑、删除笔记的交互逻辑，并同步更新 localStorage 数据。

- 支持笔记从一个分类移动到另一个分类的操作。

4. 数据存储与处理

- 使用 `localStorage` 存储笔记分类和笔记数据，实现分类、笔记列表和内容的持久化。
- 使用类似示例代码中的数据库模拟对象方式模拟数据持久化。
- 设计数据存储结构，例如：

```
{
  categories: [
    { id: "default", name: "未分类", notes: ["note1", "note2"] },
    { id: "work", name: "工作", notes: ["note3"] }
  ],
  notes: [
    { id: "note1", title: "示例笔记 1", content: "这是笔记内容 1", lastModified:
"2024-12-20", categoryId: "default" },
    { id: "note2", title: "示例笔记 2", content: "这是笔记内容 2", lastModified:
"2024-12-21", categoryId: "default" },
    { id: "note3", title: "示例笔记 3", content: "这是笔记内容 3", lastModified:
"2024-12-22", categoryId: "work" }
  ]
}
```

数据关联方式说明

1) 全局笔记存储

- 外部的 `notes` 是所有笔记的主存储。
- 它包含了完整的笔记数据，唯一标识符是 `id`。

2) 分类中的笔记引用

- `categories.notes` 只存储笔记的 `ID`。
- 当需要展示某分类下的笔记列表时，可以通过这些 `ID` 从全局 `notes` 中快速查找完整数据。

3) 减少冗余与一致性

- 笔记的完整信息只存储在一个地方（全局 `notes` 中），避免多处重复存储导致数据不一致。
- 通过 `ID` 和 `categoryId` 字段建立关联关系，可以在分类和笔记之间进行高效的查询操作。

5. 功能完善与性能优化

- 表单验证：添加输入限制，例如笔记标题和分类名称不能为空，避免重复名称。

6. 代码封装与项目文档

- **模块化开发**
 - 封装常用功能，如 `createElement` 等 DOM 工具函数、数据库模拟对象等，提升代码可读性和复用性。
- **项目文档**
 - 编写代码注释和开发文档，说明系统功能和使用方法。
 - 提供简单的用户使用指南和项目演示视频。

项目提交：

学生需提交以下内容：

1. **项目源代码**，包括 HTML、CSS、JavaScript 代码。
2. **项目说明文档**，包括项目简介、功能说明和使用说明、开发文档。
3. **演示视频**，展示项目的主要功能和操作流程。

时间安排：

1. 第一周（4 学时）

• 界面设计：

- 创建 HTML 页面骨架，设计笔记分类、笔记列表和笔记编辑界面。
- 使用 CSS 美化界面，确保布局符合“小米云服务|笔记”的风格。
- 定义页面的响应式设计，保证在不同分辨率下的良好展示效果。

2. 第二周（4 学时）

• 笔记数据管理：

- 实现笔记添加功能：设计笔记输入表单，动态添加新笔记到页面。
- 实现笔记分类管理：完成笔记分类的创建、删除、以及笔记的分类移动功能。
- 初步实现本地存储功能：使用 `localStorage` 保存笔记分类和笔记数据，完成数据的加载和保存。

3. 第三周（4 学时）

• 交互功能开发：

- 实现笔记编辑功能：设计编辑表单，支持修改笔记标题和内容，更新最后修改时间。
- 实现笔记删除功能：添加笔记删除按钮并实现对应的交互逻辑。
- 实现笔记搜索功能：支持通过标题或内容进行搜索，显示搜索结果。

4. 第四周（4 学时）

• 功能优化与测试：

- 完善笔记管理功能：实现笔记分类和笔记之间的动态更新与同步。
- 测试与调试：全面测试项目的功能，修复潜在的错误和问题。

- 项目展示与考核准备：
 - 编写项目报告，详细描述项目功能和技术实现过程。
 - 制作演示视频，展示项目的关键功能和使用方法。

通过完成这个课题，全面掌握 HTML5、CSS、JavaScript 和 DOM 操作的实际应用，提升前端开发能力，并熟悉本地存储的使用。

四、 可选功能建议

1、 私密笔记

允许用户将笔记设为“私密”状态，通过分类中的“私密笔记”条目浏览。

对私密笔记内容加密存储，保护敏感信息。

支持设置笔记访问密码。

2、 笔记回收站

删除的笔记移入“最近删除”分类下，业务系统中称为“假删”。

在“最近删除”分类下再次删除则真正删除数据。

3、 笔记标签管理

允许用户为笔记添加标签（如“学习”、“工作”）。标签（Tag）为笔记区别于“笔记分类”的另一个分类维度。左边栏显示标签云，支持按标签筛选笔记。

4、 笔记搜索功能增强

增加全文搜索功能，可根据笔记内容、标题和标签进行检索。

支持模糊搜索或关键词高亮显示。

5、 笔记导出

导出笔记为文本文件（如 Markdown、PDF 格式）。

6、 夜间模式

提供夜间模式，使用 CSS 的媒体查询和变量切换，适应不同光线条件下的用户需求。

7、 与主题切换

支持多主题切换（如浅色、深色、自定义配色方案）。

8、 笔记排序与分组

支持按时间、标题、分类等进行笔记排序。

提供笔记分组功能，如按日期或分类分组展示。

9、 笔记提醒功能

设置笔记的提醒时间，到期时通过浏览器通知 API 提示用户。

支持周期性提醒。

10、 数据备份与恢复

提供笔记数据的导入与导出功能，支持 JSON 或 CSV 格式。

支持从本地文件或云端恢复笔记数据。

11、 拖拽排序与分类管理

使用 HTML5 Drag and Drop API 实现笔记分类在分类列表中的拖拽排序。

支持通过拖拽笔记到分类条目上完成分类调整。

12、 富文本编辑器

实现笔记内容的富文本编辑功能（如字体设置、列表、表格等），笔记内容存储为 HTML 格式。（容量有限，可能无法支持图片等存储）

自行实现或调用第三方库。如调用库，则工作量折算较小。

13、 Markdown 笔记

支持 Markdown 作为笔记内容的编辑和实时预览。

自行实现或调用第三方库。如调用库，则工作量折算较小。

14、 日历视图

提供笔记的日历视图，按日期显示笔记创建或提醒时间。

支持在日历上新增、编辑笔记。

15、 多语言支持

提供界面多语言切换功能（如中文、英文）。

自动根据浏览器语言显示默认语言。

16、 笔记统计功能

增加数据统计功能，例如显示每个分类下的笔记数量、使用频率等。

提供数据可视化(如图表)展示笔记使用情况，可调用第三方图表库(如 Apache ECharts)，第三方库请从 CND 导入。

17、 历史记录

增加修改记录和版本回退功能。

18、 使用服务器端程序和数据库实现数据持久化

修改数据库模拟对象的实现，在对象方法中通过 Ajax 方式与服务器交互，使用 PHP 在服务器端实现数据的 CRUD 操作。

要求：使用 PHP 原生数据库访问接口（如 PDO），使用 Ajax 原生 API（XMLHttpRequest 对象或 Fetch API），不使用框架/库。如果实现该功能，请务必使用 SQLite 数据库，以方便运行验证（即拷贝即可运行），服务器采用 Wamp Sever 最新版本测试通过即可。

19、 多用户支持（适合服务器端实现）

提供注册与登录功能，支持不同用户管理各自的笔记数据。

结合 PHP 实现用户数据的隔离和权限管理。

20、 协作功能（适合服务器端实现）

实现笔记共享编辑功能，允许多人同时编辑同一笔记（适合服务器端实现）。

增加多人协作时的修改记录和版本回退功能。

21、 笔记分享（适合服务器端实现）

允许用户生成分享链接。

五、 考核办法

每位同学在完成课题基础功能基础上，可扩展增加新的功能。可以根据自己的能力自由设计选择增强的部分，需具有一定的工作量，复杂性和实现难度。

课程考核根据每个同学的期末项目提交材料（包括源代码、项目演示、实践报告）来评定成绩，综合考虑工作量大小，所做功能难度，完成情况、演示汇报情况和报告质量等因素，

采用五级成绩制（优、良、中、及格、不及格）。

六、 参考资料

1. 现代 JavaScript 教程：<https://zh.javascript.info/>
2. MDN CSS 教程：<https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Learn/CSS>
3. <https://www.w3school.com.cn/> Web 在线教程
4. 使用 Web Storage API：
 - https://developer.mozilla.org/zh-CN/docs/Web/API/Web_Storage_API/Using_the_Web_Storage_API
 - https://www.w3school.com.cn/jsref/prop_win_localstorage.asp