上海交通大学

2023年《互联网产品设计与开发》题目

# 大作业的任务

任务：开发一个较为复杂的、有价值的、较高质量的互联网软件产品，客户端为APP或Web浏览器，数据量不少于10k，1000并发，响应时间<3s。

团队：本次大作业采用团队形式开发，小组人数原则上为4人，小组各成员都有饱满的工作量。有特殊情况的，可向沈备军老师协商。

# 大作业的类型

大作业有以下两种类型，要求同学们组队后选择其中一种，在6月10日前将自己的意向填入项目意向表中，在canvas平台上提交。一个小组只需交一份。

1. **学院项目**

要求必须完成项目的基本需求，对进阶需求可选择性实现，并鼓励自己进行创新，提出自己的进阶需求。

**项目意向表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学院项目** | 第1志愿：[项目号] | 第2志愿：[项目号] | 第3志愿：[项目号] |
| 项目组成员的学号和姓名：  注：4人团队，第1位成员为组长 | | |

1. **自设项目 (鼓励！)**

有创意的同学可以自己提出项目，并独立完成。这些项目可结合大学生创新项目、创新大赛、实际项目等进行。也可以对软件工程原理与实践课的大作业进行扩展、加强和提升。

自设项目的要求如下：

* 开发一款互联网软件产品，客户端为APP或Web浏览器，数据量不少于10k，100并发，响应时间<3s
* 题目要有一定规模和技术难度
* 需要自己主动探索、比较项目中所使用的各项技术

**项目意向表**

|  |  |
| --- | --- |
| **自设项目** | 项目名称：园区管理系统 |
| 项目组成员的学号和姓名：  董绍启、潘隆俊、王玉宝、谢书洋  注：4人团队，第1位成员为组长 |
| 项目背景：由于很多时候都需要值班，值班对值班者来说就需要查询自己的值班记录，从而方便核对工资；对于管理者，就需要记录值班员的值班记录，从而便于发放工资。这是项目最基础的应用。扩展一下，只要需要值班的情况，这个系统就能提供一个值班员、管理者的值班记录代管平台和交互平台。对于值班员还有管理员都有一个共同的需要处理的问题，就是找到一个合适的方式记录值班情况。如果用excel 去管理值班情况的数据，那么每个数据都得人工录入。每栋楼周六周日需要值班，会产生两个值班记录，一个宿舍片区有十多栋楼，一星期就会产生二十多个值班记录。如果统计值班记录，从而发放工资的间隔时间是一个月，那么一个月就会产生近 100 多个值班记录，一个学期就近 500，我们共有八个宿舍片区，一学期的总数据量就有 4000。这样大的数据量如果都人工录入的话操作次数是 O（n）的量，但是如果用这个系统的算法进行托管，操作次数就能减少至常数。 |
| 基本需求：（按使用顺序排列）  1、交大邮箱认证登录。  2、查看、修改个人信息（手机、宿舍楼、寝室）。  3、实现值班员、巡查员、经理、管理员的角色功能操作，具体如下：  值班员、巡查员：  1、查看自己的值班记录。  2、申请需要替换班。  3、接受别人的替换班请求。  4、申请辞职。  5、（巡查员）发出巡查时某楼栋值班员未在岗的异常给对应经理。  6、异常情况处理日志：可将工作上发生的异常情况及其处理方式记录下来，提供给其他值班员借鉴。  经理：  1、查看所管片区的值班情况。  2、查找员工并修改员工信息。  3、替换班异常情况和员工辞职异常处理（无人替班）。  4、根据管理员发布的工资结算通知制作工资表，并发布给员工核对请求。  5、管理楼栋值班员表。（如果有员工辞职自动替换）  6、申请辞职。  6、异常情况处理日志：可将工作上发生的异常情况及其处理方式记录下来，提供给其他经理借鉴。  管理员：  1、发布假期值班通知。  2、录入调休日期。  3、发布工资结算时间段通知。  4、整合所有片区的工资表并检查，如果有异常发送给相关经理。  5、管理片区经理表，录入片区对应经理。 |
| 进阶需求：   1. 性能需求：实现 1000 个用户并发访问。 2. 易用性需求：新手上手迅速。 3. 可靠性需求：当断网等异常情况发生时，对现有数据的处理（不多添加值班记录，也不少删除记录） 4. 兼容性需求：能适应移动端和固定端，ios 和安卓，mac 和 windows。 5. 除了交大能用，其他具有相似值班结构的场景（以一周为周期循环值班）也能适用。 |

# A类项目

每个项目包含基本需求和进阶需求。

## 任务协同平台

开发一个在线任务协同平台。该平台是一个基于互联网的软件产品，旨在帮助用户有效地组织和管理团队工作，包括任务分配、进度追踪、文件共享等。

**基本需求：**

1. 功能性需求：
   1. 用户登陆/注册
   2. 项目管理：用户可以创建新的项目，并邀请其他用户加入。在项目中，用户可以创建任务、分配任务、查看任务进度等。
      * 用户可以创建新的项目，并可以选择邀请其他用户加入项目。项目的创建者可以为项目设置一些基本信息，比如项目名称、描述、截止日期等。
      * 创建者也可以将其他成员指派为项目管理员，并授权他们管理项目的各个方面。项目管理员可以为项目添加任务、创建任务列表，并将任务分配给其他成员。
      * 对于任务，用户可以设置任务的名称、描述、截止日期、优先级等。用户可以在任务中指定任务负责人，并可以为任务添加标签、检查列表等。
      * 一个任务可以细分成多个子任务，子任务可以再细分。
      * 对于任务进度，用户可以查看任务的当前状态、任务完成的百分比。用户也可以设置任务的提醒，以确保任务按时完成。
   3. 文件共享：用户可以上传文件，共享给其他用户。共享的信息包括共享的时限和共享的密码等。类似交大云盘的功能。
   4. 通知和提醒：
      * 平台根据任务提醒设置，自动向用户发送任务提醒消息
      * 用户可以人工向其他用户发送通知
   5. 数据可视化：平台可以为用户提供任务进度、用户活跃度等方面的数据可视化功能，帮助用户更好地管理项目。
2. 非功能性要求和约束条件：
   1. 客户端采用网页或app；
   2. 兼容性：适应用于客户端不同的分辨率/尺寸；
   3. 性能：在1000并发的场景下，保证用户体验。
   4. 保证平台的响应速度和页面加载速度。

**进阶需求：**

1. 自定义设置：用户可以自定义设置平台的界面和功能，提高用户体验和可定制性。用户可以自定义界面主题、字体、颜色等，以满足用户的个性化需求。
2. 任务间关联：任务间可以设置Finish-start等关系。
3. 任务抢单：允许项目成员主动认领任务。
4. 项目甘特图：以甘特图来可视化展示项目中的任务。
5. 第三方应用集成：平台可以集成各种第三方应用程序，如日历、邮件、云存储等，以提高用户的工作效率。
6. 客户端同时支持APP和Web浏览器。
7. 其他你能创意的功能。

## 代码在线评测平台

请参考acwing，leetcode等，实现一个简易的代码在线评测平台。

**基本需求：**

1. 功能性需求：
   1. 用户注册、登录、退出；
   2. 用户可以查看系统中支持的题目列表，包括题目名称、难度、标签等；
   3. 用户可以选择题目并使用一门编程语言解答；
   4. 用户可以提交自己的代码进行在线自动评测，自动评测包括自动编译和基于测试用例的自动测试；
   5. 用户可以查看自己已经解答的题目列表，包括题目名称、通过率、提交次数等；
   6. 用户排行榜，根据用户的题目解答情况（综合考虑解题数、题目难度、一次提交成功率等）进行排名；
   7. 系统管理员：管理题目及其测试用例。一个题目有多个测试用例。
2. 非功能性要求和约束条件：
   1. 客户端为Web浏览器或IDE的插件；
   2. 同时支持1000个并发用户进行评测；
   3. 平台需要对用户输入进行安全过滤和验证，防止恶意攻击和非法操作；

**进阶需求：**

1. 用户可以查看自己提交的代码的评测结果，并查看评测详情，包括编译信息、运行时间、内存占用、输出信息等；
2. 支持多种编程语言，如C、C++、Java、Python等；
3. 支持代码提交历史记录的查看和比对，方便用户进行代码版本管理；
4. 支持题目讨论区，用户可以在讨论区中与其他用户交流问题和经验；
5. 其他你能创意的功能。

## 知识问答平台

请参考Stack Overflow，实现一个简易版知识问答平台

**基本需求：**

1. 功能性需求：
2. 用户注册/登陆：用户需要注册/登陆才能使用问答平台。
3. 提问/回答问题：用户可以发布问题，其他用户可以回答问题。每个问题可以打上用户标签。
4. 点赞/踩：用户可以对问题或回答进行点赞/踩操作。
5. 收藏：用户可以收藏问题以便于日后查看。
6. 搜索：用户可以搜索相关问题，例如基于标签、关键词的搜索或语义搜索。
7. 关注：用户可以关注其他用户，查看其发布的问题和回答。
8. 个人中心：用户可以查看自己发布的问题/回答，查看自己的点赞/踩记录和收藏记录。
9. 系统管理员相关管理功能：删除不适当的问题和回答，封禁用户。
10. 非功能性需求和约束条件：
11. 客户端为APP或Web浏览器
12. 兼容性：适应不同的分辨率和设备
13. 性能：在1000并发的场景下，保证用户体验
14. 安全性：用户密码需要进行加密存储，保证用户数据的安全性

**进阶需求：**

1. 实现问题或回答的赞、踩、收藏数量的实时更新
2. 自动检测内容合法性
3. 答题机器人：实现一个简单的自动回答用户问题的机器人，例如基于FAQ的自动问答
4. 用户画像：根据用户提问、回答和浏览行为，自动为用户画像。
5. 问题词云，问题聚类及可视化展示
6. 客户端同时支持APP和Web浏览器
7. 其他你能创意的功能。

## 电子资产交易平台

请参考各大电商APP，实现一个电子资产的交易平台。

**基本需求：**

1. 功能性需求：
   1. 用户注册和登录。
   2. 用户可以上传自己的视频、logo、照片、模板、代码、作品等电子资产，并进行管理，标定价格和版权协议。平台需要对产品提供预览功能。
   3. 其他用户可以在网站上浏览和购买这些电子资产。
   4. 为用户提供高效、准确的搜索和筛选功能。
   5. 基于用户的历史浏览记录和兴趣偏好，可以使用推荐算法为用户推荐相关的电子资产。
   6. 用户可以在购买电子资产后对其进行评价和评论，并对其进行打分和推荐。
   7. 个人中心：个人信息、我的电子资产、我的订单等。
2. 非功能性要求和约束条件：
   1. 客户端为APP或Web浏览器
   2. 兼容性：适应用于客户端不同的分辨率/尺寸；
   3. 性能：在1000并发的场景下，保证用户体验。
   4. 安全性：保证用户的数据和支付信息的安全。

注：可以不需要系统管理员角色。

**进阶需求：**

1. 资产拍卖。
2. 电子资产的相似度检测，例如两篇论文是否有抄袭，两张画作是否属于同一个风格，两份代码是否存在代码clone等。
3. 平台的AI在线客服，提供客户支持服务。
4. 性能的优化，例如提高并发数等。
5. 客户端同时支持APP和Web浏览器。
6. 提供有关用户活动和销售的详细数据分析和报告。
7. 其他你能创意的功能。

## 在线个人健康管理系统

开发一个在线个人健康管理系统，该系统旨在帮助用户监测和改善他们的健康状况。客户端可以是Web浏览器或者APP。

**基本需求：**

1. 功能性需求：
   1. 用户注册、登录。
   2. 用户可以创建和更新个人健康档案，包括但不限于身高、体重、血压、血糖、胆固醇、心率等健康相关数据。
      * 健康数据输入：用户可以在系统中输入身高、体重、血压、血糖、胆固醇、心率等健康相关数据。
      * 健康数据展示：用户可以在系统中查看个人健康档案中的所有数据，系统需要将数据以直观、易懂的方式呈现出来。用户可以查看单条数据的详细信息，包括数据的录入时间、数据来源等。
      * 健康数据历史记录：系统需要为每条健康数据记录保留历史版本，用户可以查看健康数据的历史记录，并可以比较不同版本之间的差异。系统需要对历史记录进行备份和存储，以便用户随时查看。
   3. 用户可以设置和跟踪健康目标，例如减肥、增加运动量、降低血压等。
      * 健康目标设置：用户可以在系统中设置个人健康目标，例如减肥、增加运动量、降低血压等。系统应该根据目标类型提供相应的设置选项和建议。
      * 健康目标跟踪：用户可以在系统中跟踪自己的健康目标进展情况，系统需要以直观、易懂的方式呈现目标完成度等数据。用户可以查看单个目标的详细信息，包括目标设定时间、完成期限等。
   4. 用户可以记录自己的饮食、运动和睡眠情况。
      * 记录饮食、运动和睡眠情况：用户可以在系统中记录自己的饮食、运动和睡眠情况，包括饮食种类、食物摄入量、运动时间、睡眠时间等信息。用户可以手动输入数据。
   5. 健康数据分析：系统可以对用户的健康数据进行统计分析，生成相应的图表和报告。
   6. 个性化健康建议：系统可以根据用户的个人健康档案、健康数据、生活习惯等信息，为用户提供个性化的健康建议。例如，系统可以根据用户的体重、身高、血压等数据，计算出用户的身体质量指数，并提供针对性的饮食和运动建议。
   7. 健康目标提醒：系统需要提供健康目标提醒功能，帮助用户保持目标设定并按时完成目标。系统可以通过多种方式提醒用户，如推送通知等。
2. 非功能性要求和约束条件：
   1. 客户端为APP或Web浏览器；
   2. 兼容性：适应用于客户端不同的分辨率/尺寸；
   3. 性能：在1000并发的场景下，保证用户体验。
   4. 系统应该根据数据类型提供相应的输入格式和校验规则，确保数据的准确性和完整性。
   5. 系统美观大方，数据查看方便，图表简洁明确。

注：可以不需要系统管理员角色，不实现后台的管理功能。

**进阶需求：**

1. 第三方平台对接：系统支持与第三方平台对接，如智能手环、智能血糖仪等。也可以是第三方软件，或者手机自带的api。用户可以通过第三方平台向系统输入健康数据，系统也可以向第三方平台同步数据，以提高数据的准确性和完整性。
2. 基于AI模型的智能化健康预警。
3. 基于AI模型的饮食推荐和运动推荐。
4. 运动视频与指导。
5. 健康游戏化：系统可以将健康管理转化为游戏化的体验，如用户可以通过完成任务、达成目标等方式获得奖励和成就感。这种方式可以增加用户的参与度和动力，促进用户更加积极地参与健康管理。
6. 客户端同时支持APP和Web浏览器。
7. 其他你能创意的功能。

## 云端智能相册

随着手机像素越来越高，对于手机可以换但是照片不能丢的你来说，手机容量是不是越来越不够用了？云相册可以很好的解决这个棘手的问题，但是相册只有存储功能是远远不够的。基于云上的大量计算资源，我们可以让相册越来越智能。

智能云相册能够实现照片的自动归档，从照片类型进行分类（人物、动物、风景、交通工具、建筑），使用人脸检索集体活动照片自动完成私人照片的快速分发，相册也可以生成精彩瞬间剪辑/回忆录等。

**基本需求：**

1. 功能性需求：
   1. 软件可以实现照片的批量上传、下载和展示。
   2. 软件可以实现照片类别的自动识别与归类。
   3. 软件可以实现基于人脸的自动检索与聚合。
   4. 照片故事的创作。例如多张照片创作成一个小故事进行播放或阅读；精彩时刻的自动化剪辑；回忆录的创作等。
   5. 照片和故事的分享和收藏。
2. 非功能性要求和约束条件：
3. 客户端为APP或Web浏览器；
4. 兼容性：适应用于客户端不同的分辨率/尺寸；
5. 性能：在1000并发的场景下，保证用户体验。
6. 演示时照片不少于200张，照片类型不得少于5类。

注：可以不需要系统管理员角色，不实现后台的管理功能。

**进阶需求：**

1. 自动检测照片合法性
2. 根据照片自动生成照片的简要描述
3. 根据简要描述（prompt），自动对照片进行风格转换等处理
4. 客户端同时支持APP和Web浏览器
5. 其他你能创意的功能。