上海交通大学

2021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。架构采用B/S或C/S，以及微服务架构，服务器端由多个微服务组成，采用容器部署。

团队：本次大作业采用团队形式开发，小组人数为4人，小组各成员都有饱满的工作量。

时间：项目时间为7月12日至8月6日，各项目组可视项目进展在暑期继续改进和完善，9月13日验收测试与答辩。

# **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7月4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。

自设项目的要求如下：

* 开发一款互联网软件产品
* 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：二手交易平台 |
| 项目组成员的学号和姓名：  王浩天 519021910685  陶昱丞 519021910594  周昱宏 519021910647  徐惠东 519021910861  注：4人团队，第1位成员为组长 |
| 项目背景：当下交大华师两校学生的二手交易需求较大，传统的二手交易群信息冗杂、时效不佳，且交易对象背景未知，已经不能满足大家日益增长的交易需求，因此我们推出这款软件以贴合大家的期望。 |
| 基本需求：   1. 功能性需求： 2. 登录 3. JAccount验证交大学生注册 4. 注册/登录 5. 发布闲置二手物品 6. 在二手交易板块发布闲置物品 7. 按照关键词、分类、价格等进行筛选 8. 发布需求物品 9. 发帖表明需求物品和价格范围 10. 进行回帖 11. 聊天功能 12. 买家和卖家沟通交易信息 13. 查询交易信息 14. 支付宝api线上支付 15. 用户信誉标识   i. 对信誉不佳、背景存疑的用户进行特殊标示提醒其他用户警惕  ii. 对信誉评价良好、背景可信度高的用户进行标识   1. 非功能性需求 2. 站内链接导航 3. 跨平台，兼容性好 4. 性能：在2000用户的并发下，保证用户体验 5. 数据库持久性存储，即使宕机数据永不丢失 6. 版本向下兼容 |
| 进阶需求：   1. 交易物品合法 2. 交易过程安全性高，不暴露用户隐私 3. 高可用，弹性伸缩架构 4. 平台运营监控（面向管理员） |

# **A类项目**

每个项目包含基本需求和进阶需求，其中红色字体的为亮点需求。

## **在线订票平台**

请参考12306，实现一个简易版在线订票的软件平台。

**基本需求：**

1. 功能性需求：
   1. 用户登陆/注册；
   2. 查询（本功能不需要登陆）
      1. 查车次
      2. 查车站
      3. 点到点查询：实现有中转查询和无中转查询，提供多种筛选与排序。
   3. 购票
      1. 查询后购票
      2. 退票
      3. 改签
   4. 我的订单
2. 非功能性要求：
   1. 前端网页、APP均可；
   2. 数据真实，从网上爬取；
   3. 兼容性：适应用于客户端不同的浏览器或不同的分辨率/尺寸；
   4. 性能：在2000并发的场景下，保证用户体验。
   5. 抢票：保证瞬间的大量购票交易的准确、高效的完成。

注：可以不需要系统管理员角色，不实现系统管理功能。

**进阶需求：**

1. 性能的优化
2. 高可用、弹性伸缩架构
3. 平台运营监控（面向系统管理员）

## **畅所欲言**

请参考知乎，实现一个大家可以畅所欲言的社区，即简单版知乎。

**基本需求：**

1. 功能性需求
   1. 注册与登陆
   2. 发布新话题
   3. 话题列表
      * + 多种排序方式，如热门话题排行等
        + 智能推荐，采用基于机器学习的推荐算法
   4. 浏览话题
      * + 赞、踩、收藏
        + 回复
   5. 数据统计：每个话题的点赞数、踩数、收藏数
   6. 私信
   7. 以上为普通用户的功能，除此之外还有系统管理员的相关管理功能
2. 非功能性需求：
   1. 前端网页、APP均可；
   2. 兼容性：适应用于客户端不同的浏览器或不同的分辨率/尺寸；
   3. 性能：在2000并发的场景下，保证用户体验。

**进阶需求：**

1. 实时数据统计：实现实时的话题赞、踩、收藏数量的刷新
2. 内容合法
3. 高可用架构
4. 平台运营监控

## **交讯问答机器人**

请采用深度学习(DL)和自然语言处理(NLP)技术开发一个问答机器人，根据一组文档来自动地回答最终用户的问题。在此基础上，开发一个问答机器人的第三方API平台，向开发者提供API服务。

以上海交通大学的网上资讯为问题回答的素材。

**基本需求：**

1. 面向最终用户的功能性需求
2. 用户输入自然语言描述的问题，系统自动给出回答
3. 面向开发者的功能性需求
4. 提供API
   * + - 用户鉴权
       - 计费
5. 开发者的注册、登陆
   * + - 重置
       - apiKey
       - 统计
6. 非功能性需求：
   1. 前端网页、APP均可；
   2. 兼容性：适应用于客户端不同的浏览器或不同的分辨率/尺寸；
   3. 数据需采集，即需开发爬虫，从校园网上爬取数据；
   4. 性能：在2000并发的场景下，保证用户体验。

**进阶需求：**

1. 管理员功能：平台数据的可视化
2. 性能
   1. API响应速度
   2. 可视化的实时动态
3. 高可用、弹性伸缩架构
4. 平台运营监控

## **在线调查平台**

开发一个可定制问卷的在线调查平台。可参考：调查派（http://www.diaochapai.com）。

**基本需求：**

1. 后台问卷管理，用户：问卷调查者
2. 注册与登陆。
3. 创建一个问卷。
   * + - * 问卷需要有标题、目的、实施起止时间等。
         * 一个问卷由多个问题组成，问题类型可以是单选题、多选题、填空、开放回答题；
         * 关联逻辑支持：将选项与选项、选项与题、题与题之间关联起来。如：

1.你吃午饭了吗？

A.吃了  B.没吃 选择A关联到2题

2.你吃的是什么呢？

A.中餐  B.西餐

1. 问卷新建后除了生成问卷填写URL，同时可以生成两维码，并进行分享。
2. 浏览、查询、修改、删除自己创建的问卷。
3. 以excel格式批量导出某个问卷的用户回答数据。
4. 对某个问卷的调查结果进行统计分析，并采用图、表、文字等展示统计结果。
5. 前台在线调查，即问卷填写，用户：问卷回答者
6. 通过问卷URL或两维码在实施期内填写问卷。
7. 提交填写好内容的问卷：平台检查是否已经完成问卷所有问题的回答。如果有未回答的内容，提示回答者相关问题项，允许用户补充回答未回答的内容。确认无误后保存填写好的问卷。
8. 提交结束后显示本问卷的当前调查结果统计数据，以柱状图示横向或纵向显示，配以显示坐标，调查结果一目了然。
9. 后台系统管理，用户：系统管理员
10. 管理员可以管理用户的账户。
11. 浏览、查询、修改、删除平台上所有的问卷。
12. 非功能性需求：
13. 前端网页、APP均可；
14. 兼容性：适应用于客户端不同的浏览器或不同的分辨率/尺寸；
15. 性能：在2000并发的场景下，保证用户体验。
16. 后台操作前均需采用用户名和密码登录。

**进阶需求：**

1. 后台问卷管理时的问卷可定制性要求：
2. 可设置界面的风格和Logo
3. 可选择是否禁止同一IP的多次问卷提交
4. 可设置被调查者是否可以看到当前的调查结果，是填写前还是填写后看到
5. 可设置问卷填写后的抽奖
6. 高可用、弹性伸缩架构
7. 平台运营监控（面向系统管理员）

## **MyMeeting**

请参考ZOOM或腾讯会议，实现一个简单版远程会议系统。

**基本需求：**

1. 功能需求
   1. 创建会议
   2. 主持会议
   3. 输入会议号和密码，加入会议
   4. 多人视频及语音通话
   5. 共享屏幕
   6. 摄像头和麦克风的打开和关闭
   7. 文字聊天和文件共享
2. 非功能需求
   1. 前端网页、APP均可；
   2. 兼容性：适应用于客户端不同的浏览器或不同的分辨率/尺寸；
   3. 性能：在100并发会议的场景下，保证视频和音频信号满足视频会议的基本流畅性要求。

**进阶需求：**

1. 美颜
2. 虚拟背景
3. 安全性需求，不被别人窃听
4. 高可用、弹性伸缩架构
5. 平台运营监控（面向系统管理员）

## **简易版精灵宝可梦**

想必不少同学都玩过《精灵宝可梦》系列游戏，拥有自己的宝可梦，与宝可梦一起成长、战斗无疑是激动人心的。宝可梦系列中最核心的玩法是在草丛中行走时随机触发遇怪事件，与野生宝可梦战斗并击败或收服（成为自己的宝可梦）它们，利用不同宝可梦技能间的属性克制在与其他训练师的战斗中取得胜利。本项目就将开发这样一款在线游戏：简易版精灵宝可梦。

**基本需求：**

1. 用户注册：
2. 用户注册时需填写相关信息（包括用户名、密码、邮件地址）
3. 要对用户的手机号码和电子邮箱地址的格式有效性和唯一性进行校验
4. 用户注册后，向用户注册邮箱发送激活邮件，邮件中包含激活地址，点击该地址完成激活
5. 只有完成激活的用户才能登录，否则提示用户必须先激活
6. 用户登录：用户首次登陆时需要设置昵称，在预设的几种人物形象中选择一种，并选择一只初始宝可梦
7. 宝可梦系统：
8. 每种宝可梦有一种属性（火、水、草）
9. 属性之间存在克制（水克制火，火克制草，草克制水），克制属性技能造成2倍伤害，被克制属性技能造成0.5倍伤害
10. 每种宝可梦拥有HP值、等级、当前经验值、攻击力值、防御力值、速度值等基础属性
11. 每种宝可梦拥有四个技能，每种技能拥有每次战斗中可使用次数、威力这两种技能属性
12. 宝可梦战斗获胜后会获得一定的经验，累积到一定数值后会升级，每升一级增加宝可梦一定的基础数值，每次升级需要的经验值随等级增加递增，上限为100级。
13. 遇怪系统：
14. 至少有一张地图，地图中存在随机遇怪区域（草丛）
15. 玩家在遇怪区域中行走时有一定概率触发遇怪事件，随机遇见栖息在这片区域中的宝可梦中的一种，触发战斗。
16. 战斗系统：
17. 回合制战斗，一回合内玩家可选择使用宝可梦技能/使用精灵球收服野生宝可梦/切换场上宝可梦为背包中另一只宝可梦/逃跑这四种策略中的一种
18. 野生宝可梦HP未归零时可选择使用精灵球收服野生宝可梦（野生宝可梦生命值越低收服概率越高），野生宝可梦HP归零或被收服后己方宝可梦获得经验值。若己方宝可梦HP归零则自动替换为背包内下一只宝可梦上场，若己方宝可梦HP值全部归零，则自动退出战斗。
19. 双人对战系统：
20. 玩家可根据用户昵称搜索到对应的用户并发起在线对战邀请
21. 目标玩家接受邀请后两名玩家可进行实时在线对战
22. 非功能需求
23. 前端网页、APP均可；
24. 兼容性：适应用于客户端不同的浏览器或不同的分辨率/尺寸；
25. 性能：100并发的场景下，保证用户体验。

**进阶需求：**

1. 敌方宝可梦战斗AI

通过人工设定规则或强化学习等方式，实现敌方宝可梦战斗AI，根据我方选择的战斗策略决策下一步的战斗策略

1. 高可用、弹性伸缩架构
2. 平台运营监控（面向系统管理员）

## **基金分析系统**

近年来基金市场持续火热，开设基金账户的投资者越来越多，对各类基金数据的获取和分析需求也越来越大。据统计，使用支付宝进行基金交易的用户，每日平均会打开支付宝三次来查看基金走势。而现有的许多基金数据分析工具，或是功能繁琐，令人眼花缭乱（天天基金），或是夹杂着大量广告和诱导性投资建议（支付宝），用户体验有待提高。本项目将开发一款轻量化，简单易用，高效可靠的基金数据分析APP，为用户提供更好的基金信息查询与分析体验。（不涉及基金交易）

**基本需求：**

1. 数据爬取
   1. 挑选比较重要的基金属性，如名称，净值，资金规模，评级等
   2. 从可靠信息源爬取一定规模的基金数据，作为项目冷启动资源
   3. 设计实时爬取机制，用于信息的实时刷新和展示
      * 交易日有几千只基金同时更新数据，需要设计爬取逻辑来确保实时性和可靠性
2. 用户管理
   1. 用户注册
   2. 用户登录
   3. 用户可选择自己持仓的基金
3. 基金信息的查询
   1. 用户可根据基金名称，代码，涨跌幅等信息，筛选查询需要的基金
   2. 用户可在某页面集中查询自己持仓的基金的数据
4. 基金数据可视化展示
   1. 对于文本类信息，设计合适的UI和交互逻辑进行展示
   2. 对于时间序列类信息，如历史业绩走势，设计合适且可交互的图表进行展示
5. 基金数据分析
   1. 根据基于规则的方法，如设计涨跌幅阈值等，来对基金当前状态和价值进行判断
   2. 根据基金的历史业绩，资金规模等信息，利用RNN等机器学习技术，对基金的后续涨跌进行简单的预测（不要求过高的精度），要求模型具有可解释性。
6. 非功能性需求：
   1. 前端网页、APP均可；
   2. 兼容性：适应用于客户端不同的浏览器或不同的分辨率/尺寸；
   3. 性能：
      * 在2000并发的场景下，保证用户体验。
      * 交易日实时爬取几千只基金的数据。

**进阶需求：**

1. 基金推荐系统
   * 利用推荐系统的相关技术，结合爬取到的大量数据，对基金进行推荐。
2. 高可用、弹性伸缩架构
3. 平台运营监控（面向系统管理员）

## **任务众包平台**

开发一个简易版任务众包平台，为招募者提供发布志愿者招募信息的平台，为通过任务来赚取一定收益的众包者提供渠道。可参照猪八戒众包平台。

**基本需求：**

1. 用户注册和登录
2. 个人信息管理

众包者需设置自己的年龄、专长、兴趣、受教育情况、联系方式、所处地区等信息。

1. 招募者发布任务

任务信息包括任务名称、类型、简介、线上还是线下、时限、报酬、任务要求、地点要求、所需人数等。

1. 任务搜索、浏览和报名
   1. 搜索任务（建议采用Lucent搜索引擎）
   2. 按时间或类型浏览任务
   3. 众包者报名心仪的任务
2. 任务签约

招募者从报名者从选定一名或多名众包者，进行任务签约。

1. 众包者完成任务
   1. 根据不同的任务类型，在规定时限内，按要求按成任务。线上任务必须在线上提交成果。
   2. 未按时完成任务，则会给予一定惩罚，例如减低众包者的信誉。
2. 招募者验收任务

对众包者的任务完成情况进行评价和打分，并决定验收结果：接收、返工或不接收。接收的众包者将获得相应的报酬。

1. 我发布的任务

招募者查看自己发布的任务，众包者报名情况、完成情况，以及验收结果。

招募者可以删除或修改签约前的任务。

1. 我报名的任务

众包者查看自己报名、担任的任务信息以及完成与验收状态。

1. 众包者画像

根据众包者的个人信息以及报名或承担过的任务，从兴趣、能力、经验和信誉等多个方面对众包者进行画像。

1. 非功能性需求：
   1. 前端网页、APP均可；
   2. 兼容性：适应用于客户端不同的浏览器或不同的分辨率/尺寸；
   3. 性能：在2000并发的场景下，保证用户体验。

注：可以不需要系统管理员角色，不实现系统管理功能。

**进阶需求：**

1. 设计智能推荐算法，向众包者推荐合适的任务，向任务推荐合适的众包者。可根据众包者的画像、任务的特征、以及协同信息来推荐。
2. 高可用、弹性伸缩架构
3. 平台运营监控（面向系统管理员）