

浙江大学

本科实验报告

| | |
|-------|-------------|
| 实验内容： | 设计报告 |
| 课程名称： | 《B/S体系软件设计》 |
| 姓 名： | 李秋宇 |
| 学 院： | 计算机学院 |
| 专 业： | 计算机科学与技术 |
| 学 号： | 3220103373 |
| 指导教师： | 胡晓军 |

浙江大学

实验报告

专业： 计算机科学与技术
姓名： 李秋宇
学号： 3220103373
日期： 2025-01-01
地点： 我的电脑

课程名称： 《B/S体系软件设计》 指导老师： 胡晓军 成绩：
实验名称： 设计报告 实验类型： 课程论文 组员： 我

设计文档

1 总体信息

- 项目名称：商品比价网站
- 项目周期：2024-09-01 ~ 2025-01-01
- 项目仓库：[GitHub - ZJU-BS-SYSTEM-PROJECT](#)
- 项目概述：任选Web开发技术实现一个商品价格比较网站，要求实现
 - 用户注册与登录
 - 商品查询与比较
 - 建立商品库
 - 降价提醒与消息推送
 - 适配手机样式
 - 界面友好
- 面向对象：使用商品网站的用户群体，课程组

2 需求分析

主要用户为经常使用网络购物方式进行商品网络购买和比较的群体

2.1 功能需求

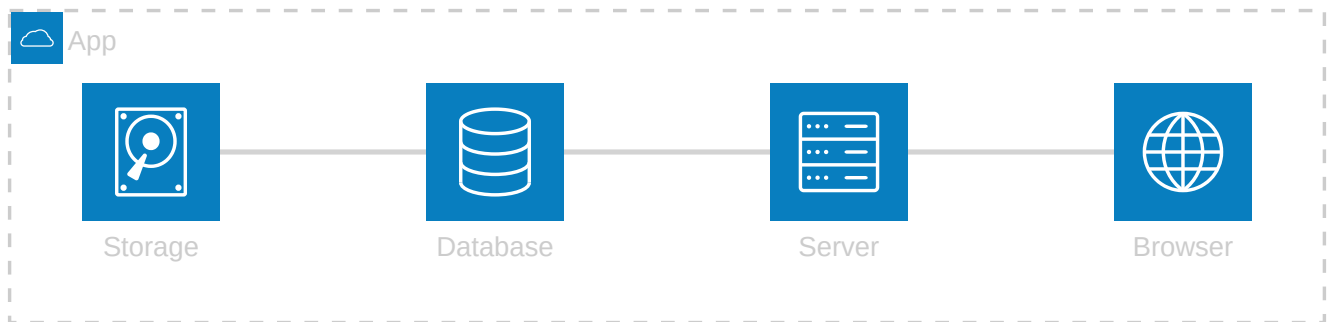
- 对商品名称进行全面查询
- 跨电商平台的商品价格比较
- 商品的价格历史走势
- 商品的降价提醒
- ...

2.2 非功能需求

- 性能：查询性能优良，避免长时间等待
- 安全：实现用户注册与登录，信息安全保障、隐私设置
- 交互：用户界面友好，适配手机

3 规划设计

3.1 系统架构



3.2 技术栈

- 前端
 - HTML/CSS/JavaScript
 - 前端框架：Bootstrap
 - 数据可视化框架：Chart.js
 - 移动端适配框架：Bootstrap
- 后端
 - 开发语言：Python
 - 开发框架：Flask
 - 数据库：MySQL
 - 爬虫：selenium
- 开发环境
 - 操作系统：WSL2 + Ubuntu-24.04
 - 包管理：Miniconda
 - 容器：Docker
 - 源代码管理：Git

3.3 模块设计

3.3.1 主模块

- 主要功能
 - 首页

- 返回首页
- 收藏
 - 进入关注的商品列表
- 菜单
 - 修改用户信息
 - 注销用户
- 查询
 - 查询商品名称
 - 价格比较
 - 进入对应商品的详细链接
 - 商品价格的历史走势图
- 订阅
 - 是否开启订阅
 - 定时器功能

3.3.2 用户模块

- 主要功能
 - 用户注册
 - 用户名
 - 6字节以上
 - 唯一性验证
 - 密码
 - 安全性分级
 - Email
 - 格式验证
 - 用户登录

3.3.3 商品模块

- 主要功能
 - 存储商品信息
 - 商品名称
 - 商品价格
 - 商品品类
 - 商品规格
 - 商品图片
 - 爬虫
 - 电商平台信息爬取

- 本地存储

3.3.4 查询模块

- 主要功能
 - 分词处理
 - 多个查询结果处理

3.3.5 可视化模块

- 主要功能
 - 商品信息显示
 - 价格走势可视化

3.3.6 降价提醒模块

- 主要功能
 - 订阅功能
 - 定时功能
 - 订阅推送

3.3.7 爬虫模块

- 主要功能
 - 登录电商平台
 - 信息爬取
 - 本地存储

3.4 数据库设计

3.4.1 用户表 users

| 属性名 | 数据类型 | 属性 | 备注 |
|-------------|--------------|----------|---------|
| user_id | int | 主键&自增&非空 | 用户ID |
| user_name | varchar(63) | 非空&唯一 | 用户名 |
| password | varchar(127) | 非空 | 用户密码哈希值 |
| email | varchar(255) | 非空&唯一 | 用户邮箱 |
| create_time | timestamp | 非空 | 创建时间 |

3.4.2 商品信息表 products

| 属性名 | 数据类型 | 属性 | 备注 |
|--------------|---------------|----------|----------|
| product_id | bigint | 主键&非空&自增 | 商品ID |
| product_name | varchar(255) | 非空 | 商品名 |
| description | varchar(255) | 默认值空 | 商品说明 |
| url | varchar(1023) | 默认值空 | 商品源 |
| image | varchar(255) | 默认值空 | 商品图片URL |
| category | varchar(255) | 默认值空 | 商品类别 |
| scale | varchar(63) | 默认值空 | 商品规格 |
| shop | varchar(63) | 默认值空 | 商品店铺名 |
| checkpoint | timestamp | 非空 | 最近更新时间 |
| platform | varchar(15) | 默认值空 | 商品信息来源平台 |

3.4.3 商品价格表 prices

| 属性名 | 数据类型 | 属性 | 备注 |
|------------|---------------|----------|------|
| product_id | bigint | 非空&外键 | 商品ID |
| price | decimal(10,2) | 默认值 0.00 | 商品价格 |
| checkpoint | timestamp | 非空 | 商品平台 |

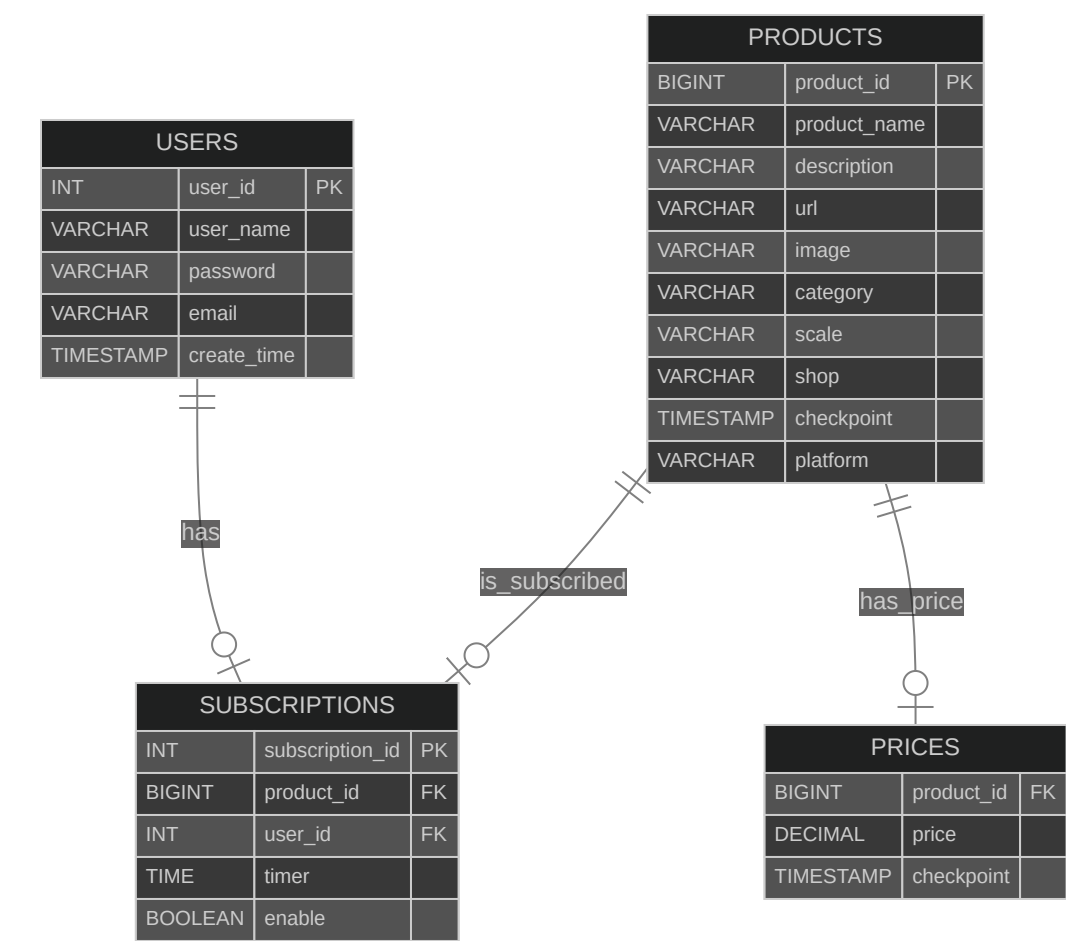
主键为 <product_id, checkpoint>

3.4.4 降价订阅表 subscriptions

| 属性名 | 数据类型 | 属性 | 备注 |
|-----------------|------|----------|-------|
| subscription_id | int | 主键&非空&自增 | 订阅器ID |
| product_id | int | 非空&外键 | 商品ID |
| user_id | int | 非空&外键 | 用户ID |
| timer | time | 默认值空 | 定时器 |

| 属性名 | 数据类型 | 属性 | 备注 |
|--------|---------|----------|---------|
| enable | boolean | 默认值 true | 定时器是否开启 |

3.4.4 E-R 图



3.5 系统流程

- 1. 用户注册或登录，系统验证用户信息
- 2. 用户输入商品名称，系统进行分词处理，调用电商平台的API或爬虫
- 3. 系统获取商品价格并存入数据库，展示给用户
- 4. 用户可查看商品历史价格走势
- 5. 用户设置降价提醒，系统会定时检查商品价格变化并通知用户

4 开发计划

- 1. 启动

- i. 确定技术栈
 - ii. 总体设计
 - iii. 资料查阅
- 2. 开发
 - i. 后端
 - a. 数据库设计
 - b. 后端框架搭建
 - c. 爬虫框架搭建
 - d. 总体建设
 - ii. 前端
 - a. 框架搭建
 - b. 调整
 - iii. 整合
- 3. 测试
 - i. 后端正确性
 - ii. 前端样式
- 4. 交付
 - i. 容器打包
 - ii. 发布Release
 - iii. 上传

5 维护和支持

项目维护持续进行中