**超级英语单词英雄 - 作业报告**

**1. 程序功能介绍**

"超级英语单词英雄"是一款针对·大学英语的学习应用，主要功能包括：

1. **用户管理模块**
   * 用户注册与登录
   * 学习数据统计（学习天数、已学单词数等）
   * 用户信息展示
2. **单词学习模块**
   * 多词库选择（完整词库、未掌握单词）
   * 单词卡片展示（英文、音标、中文释义）
   * 单词发音功能
   * 单词掌握状态标记（认识/不认识）
3. **里程碑式学习**
   * 学习进度可视化
   * 连续学习天数统计
4. **数据统计模块**
   * 学习进度展示
   * 学习天数统计
   * 已掌握单词数统计

**2. 项目各模块与类设计细节**

**2.1 主要类结构**

**2.1.1 核心类**

1. **BasePage (basep.h/cpp)**
   * 所有页面的基类
   * 提供统一的样式和布局方法
   * 维护对QStackedWidget的引用
2. **Word (word.h/cpp)**
   * 表示单词数据模型
   * 包含英文、中文、音标、音频路径等信息
   * 提供音频播放功能
3. **WordManager**
   * 单词数据管理
   * 从JSON文件加载/保存单词
   * 管理已掌握和未掌握单词列表
4. **UserManager (usermanager.h/cpp)**
   * 用户数据管理
   * 数据库操作（SQLite）
   * 用户信息增删改查

**2.2.2 页面类**

1. **LoginPage (loginp.h/cpp)**
   * 用户登录/注册界面
   * 用户认证逻辑
   * 用户统计页面管理
2. **SelectionPage (selectp.h/cpp)**
   * 词库选择界面
   * 学习进度展示
   * 导航到学习/统计页面
3. **ProgressPage (progressp.h/cpp)**
   * 单词学习主界面
   * 单词展示与交互
   * 单词状态标记
4. **StatsPage (statsp.h/cpp)**
   * 学习统计展示
   * 用户学习数据可视化

**2.2 关键设计细节**

**2.2.1 页面导航系统**

使用QStackedWidget实现多页面切换：

* 索引0: LoginPage
* 索引1: ProgressPage
* 索引2: SelectionPage
* 索引3: StatsPage

**2.2.2 数据持久化**

1. **用户数据**
   * 使用SQLite数据库存储
   * 表结构包含用户基本信息和学习数据
2. **单词数据**
   * 使用JSON文件存储
   * 分为完整词库(words.json)、已掌握词库(knownWords.json)和未掌握词库(unknownWords.json)

**2.2.3 多媒体功能**

Word类实现音频播放功能：

* 使用QMediaPlayer和QAudioOutput
* 支持本地音频文件播放
* 静态成员确保单一播放实例

**2.2.4 用户统计系统**

* 记录学习天数（连续和总计）
* 跟踪已学单词数量
* 每日学习状态更新

**3. 小组成员分工情况**

| **成员** | **分工** |
| --- | --- |
| 房子钧 | 项目架构设计，核心类实现，单词学习模块，页面导航系统，文档编写 |
| 陈竞帆 | 用户管理模块，数据库设计，UI设计，统计功能，多媒体功能，测试调试 |

**4. 项目总结与反思**

**4.1 项目成果**

1. 完成了基础单词学习功能
2. 实现了用户管理系统
3. 建立了数据持久化机制
4. 开发了学习统计功能

**4.2 技术亮点**

1. 使用QStackedWidget实现流畅的页面切换
2. 结合SQLite和JSON实现数据持久化
3. 模块化设计便于功能扩展
4. 统一的UI风格和交互设计

**4.3 不足与改进**

1. **音频播放问题**
   * 当前实现在部分用户存在上下文未初始化的错误
2. **游戏化元素不足**
   * 由于团队沟通不足，计划中的游戏化对战系统与现有模式冲突，未完全实现
3. **数据同步问题**
   * 单词学习进度与用户统计未完全同步
4. **错误处理不足**
   * 部分操作缺乏充分的错误处理

**4.4 未来计划**

1. 完善单词对战系统
2. 添加更多词库功能
3. 实现云端数据同步
4. 开发移动端版本
5. 增加社交功能

**5. 结语**

我们的"超级英语单词英雄"项目成功实现了基础单词学习功能，并增加了学习趣味性与成就感。虽然存在一些技术问题需要解决，但整体架构良好，具备良好的扩展性。通过本次项目，我们团队成员积累了Qt开发经验，提高了协作开发能力，为后续开发更复杂的学习应用奠定了基础。