

基于 C 语言的学生任务管理系统的设计与实现

李娜¹ 周丽² 陈金鹏³

1. 2. 四川大学锦城学院 四川 成都 611731

3. 成都信息工程大学 四川 成都 610225

【摘要】 本文根据信息管理系统在日常工作和学习的需要, 为了学校师生能够提升工作安排、任务部署的效率, 从此实际出发, 本文设计并实现了一个基于 C 语言的学生任务管理系统。系统实现了对任务的查看、修改、添加、删除、审核、发布等功能, 同时, 为了方便对系统的状态检测, 系统通过日志的方式记录所有用户对任务的操作, 并保存到文件。

【关键词】 信息管理系统; C 语言; 任务管理

1 引言

当今社会上计算机的普及非常广泛, 几乎每一户人家都拥有一台自己的计算机, 计算机已经成为人们日常工作学习的一部分, 一个有效率的计算机信息管理系统, 能够有效地提升我们的工作效率。和绩效管理类似, 企业通过对绩效管理系统的使用, 可以统计分析企业内部情况 [1], 学生任务管理系统可以通过学生任务的完成情况, 通过统计分析任务的评分, 综合分析学生的学习情况, 在此基础上能够更有利于学校制定更好的培养计划。在提升工作效率的同时也有利于提升学校的教学水平。

2 需求分析

无论软件的大小, 在进行开发前进行合理的需求分析是十分重要的。不仅要对软件的可行性、实用性、经济性、安全性进行分析, 还要分析面向的用户。根据实际情况建立需求文档, 根据文档制定开发计划。

2.1 需求功能分析

以学生任务管理系统的设计为例, 学生任务管理系统的核心是实现任务的各种处理, 根据经验, 首先能确定的就是对任务基本的添加、删除、修改、查找等功能, 在此基础上, 根据实际需要, 添加日志功能来记录系统用户对任务的所有操作。对于任务, 系统要保证发布的任务都是合理的、可行的、有实际意义的, 如何实现保障就需要添加审核机制, 所以, 系统中需要实现对任务的审核功能, 在发布任务的时候, 系统需要对所有未经发布的任务进行扫描, 对于审核未通过的任务, 系统需要将它们屏蔽。这就是整个软件的总体需求分析。下面进行详细的功能需求分析。

在整体的需求分析中, 我们对功能有了大概的描述。现在对其合理性进行分析。讨论功能合理性就是讨论功能的设计是否合理, 功能的使用是否合理, 这个合理性的判断需要符合软件工程的基本设计思想。在本系统中, 所有功能都是根据软件工程的基本设计思想设计并实现的, 是合理的。[2]

2.2 系统实现难点分析

随着学生任务越来越多, 任务间的关系越来越复

杂, 如何设计一个简单高效的任务管理系统, 并明确清晰的任务分配策略使得任务的关系处理变得简单明了是本系统设计的一个难点。并且在此基础上, 如何同时能够让工作效率得到明显的提升, 这在处理复杂任务上是非常实用的。这些年来软件工程的需求分析水平不断提升, 需求分析不仅仅是软件定义期的最后阶段, 还是正式开始开发软件前的一个重要关卡, 每一个软件系统的成功开发都非常依赖于软件需求分析的质量。[3]

3 系统设计与实现

系统设计是系统开发的必要流程, 它需要结合用户的需求, 进行详细的板块设计, 包括界面的设计、功能的划分、详细的模块控制以及数据库的设计。

根据第二节的需求分析, 本小节将根据需求对本系统的业务流程和基本设计框架进行充分说明, 也将对系统的开发环境和开发工具进行简单介绍。

3.1 总体架构设计

3.1.1 系统业务流程

基于 C 语言的学生任务管理系统的设计是基于任务管理的实际需要。在这个系统中, 系统的主要业务是由对任务的查看、修改、删除、审核、发布和系统日志管理这几个部分组成。

3.1.2 系统的总体架构设计

本系统是基于 C 语言的传统控制台应用程序, 通过 DOS 界面展示程序的功能。使用控制台界面的优势是节省系统开销, 开发速度快, 适合自动化运行。

系统的总体功能结构图如图 1 所示, 如图可知, 任务管理系统由查看任务、修改任务、删除任务、添加任务、任务审核、任务完成评定、任务发布和系统日志等八个部分组成。其中, 系统管理员拥有所有功能的使用权限, 而普通用户只有部分功能的使用权限。

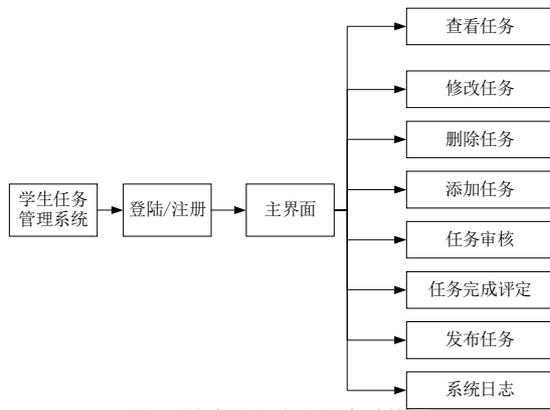


图1 系统的总体功能家结构图

表 3-1 用户表

| 用户表表名为 User | | | |
|-------------|------|----|-----|
| 属性名称 | 数据类型 | 长度 | 说明 |
| 用户名 | 字符串 | 10 | 主键 |
| 密码 | 字符串 | 60 | 不为空 |

表 3-2 任务表

| 任务表表名为 Task | | | |
|-------------|------|----|----------------|
| 属性名称 | 数据类型 | 长度 | 说明 |
| 任务名 | 字符串 | 10 | 主键 |
| 任务内容 | 字符串 | 60 | 不为空 |
| 任务状态 | 整形 | 4 | 只能是 0 或者 1 |
| 是否发布 | 整形 | 4 | 只能是 0 或者 1 |
| 发布人 | 字符串 | 10 | 需要在 User 的用户名中 |
| 审核人 | 字符串 | 10 | 需要在 User 的用户名中 |

3.2 数据库设计

结合本系统的系统总体架构的设计以及用户需求，本系统需要设置两个数据库表对于数据进行存储。本次系统设计所需要两个表，一个是用户表，用于存储用户名和密码，如表 3-1 所示；另一个表为任务表，需要存放一个任务的基本属性和任务的基本状态以及隶属关系如表 3-2 所示。

4 系统功能实现和测试

完成了系统的设计与实现，对于需求分析的结果，结合实际作出了系统框架，并选择了合适的开发工具，接下来就根据设计的系统功能图，使用 C 语言代码逐一进行功能的具体实现，因此需要将每一项功能都各自对应一个自己的函数，这样每项功能之间都相互独立。对于多个功能都需要重复使用的板块，也可以单独成为一个函数。上面第三节介绍了系统的总体结构和功能结构，本小节将对系统功能的详细实现和程序的测试进行部分说明。

4.1 主函数和菜单设计

C 语言的入口函数是 main() 函数，对于结构复杂，函数较多的程序，我们在设计主函数的时候尽量设计的简单，函数的调用尽量不要在主函数内部出现。所以，设计了 start() 函数作为整个应用的启动函数。同时，本系统包含了多个菜单，其中主界面的设计如图 2 所示。用户可以通过键盘输入相应的编号进行相应的操作。



图2 任务管理系统主界面

4.2 系统核心功能设计与说明

从图 2 主菜单可以知道，系统的主要功能就是序号 1-8 相对应的操作。为了降低程序的耦合性，将各个功能独立设计，这样有助于功能测试和程序维护。

登陆函数 login()，本系统具有权限验证的功能，在用户登陆的时候根据用户权限分配功能。同时，为了保证系统的安全性，连续三次输入密码错误会冻结当前的账号。

系统日志 sysLog() 函数，用于记录系统中的各种操作信息，如某用户登陆了系统、某用户发布了任务、某用户删除了任务等等操作都会全部记录在 log 日志文件当中。这样，当系统出现问题时，这份日志文件在一定程度上为系统提供了可追溯性。每次写入日志是由 writeLogs() 函数完成。

展示函数 showTask()，读取系统中的所有任务并向当前用户展示，展示内容包括任务的各种信息。

修改函数 difyTask()，修改任务通过此函数完成，用户通过任务名对任务进行检索，在查找到任务后就可以对任务的内容进行修改。未搜索到任务则返回提示信息。

删除函数 deleteTask()，通过该函数，可以对选中的任务进行删除操作。删除后不可复原。

添加函数 addTask()，通过该函数进行任务的添加操作，添加成功后将该任务添加到任务对象池。

审核函数 checkTask()，通过该函数进行任务的审核操作。程序会自动扫描任务池中未经审核的任务，审核后改变任务的状态为已审核，这样任务才能发布，通过这个函数保证了发布的任务是可靠的。

评价函数 evaTask()，通过该函数实现任务完成后的评定。该函数会扫描任务池中状态为已完成的任务，然后用户评定完成后可以输入自己对该任务的评级。

发布函数 releaseTask()，通过该函数进行任务的发布。函数会扫描任务池中状态为未发布并且经过审核的函数，然后将其发布。

4.3 系统测试

根据软件工程的基本思想，软件测试包括黑盒测试和白盒测试两种方法^[5]。本系统以能模块为核心，在这种情况下，而黑盒测试又称为功能测试，主要通过对其功能是否实现来确定是否达到标准，因此在黑盒测试

下,只需要进行输入和输出的判断,不需要考虑程序内部的逻辑和特性,部分测试结果如表 4-1。

表 4-1 系统测试部分结果

| 测试编号 | 测试功能 | 输入 | 执行操作 | 输出 |
|------|--------|-------|------|------|
| 1 | 登陆 | 账户、密码 | 登陆 | 登陆成功 |
| 2 | 任务完成评定 | 评分等级 | 评价 | 评价成功 |
| 3 | 系统日志 | 查看日志 | 查看 | 查看完成 |

由表 4-1 所展示的部分测试结果可以知道,本系统实现了前面的需求。经过测试后,程序设计的各项功能基本正确,达到了第二、三节需求分析与系统设计的目标要求,使得用户的需求能够满足。

结束语

在进行了需求分析的基础上,对系统进行了总体的结构设计,对系统的总体的功能模块进行了详细的设计,画出了详细的功能结构图,再根据功能结构的划分设计并实现各个功能函数。当每个功能模块都能稳定运

行之后,进行整体的系统测试,系统运行的效果较好,取得了良好的使用体验。良好的测试结果表明系统是可行的、可靠的,达到了预期,同时证明了本系统具有良好的设计理念和实用价值。

【参考文献】

[1] 陆光耀. 视点: 信息管理系统对企业绩效的支持作用 [J]. 营销界, 2019(30): 20-21.

[2] 杨发林. Windows7 操作系统 UAC 机制及其安全性分析 [J]. 中华少年, 2017(35): 192-193.

[3] 李超, 谢坤武. 软件需求分析方法研究进展 [J]. 湖北民族学院学报(自然科学版), 2013, 31(02): 204-211.

[4] 龙超, 李子丰, 王梦. 软件测试公共课的实验教学研究 [J]. 福建电脑, 2020, 36(12): 200-202.