《软件需求工程与项目管理》实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 李爽 | 班级 | 22级专升本软件工程1班 | | | 学号 | 2206831522 |
| 实验名称 | 实验1、软件需求分析和建模 | | | | | | |
| 实验时间 | 2023年04月06日 | | | 成绩 |  | | |
| **实验目的：**  针对此前选择的某软件产品（网站）的开发，在业务需求文档（前景范围文档）的基础上，进一步收集、获取用户的业务知识（重点是人机交互、任务的输入、任务功能、输出信息及业务任务的结果等），建立用例模型，并描述：  1) 用户业务任务的用例图；  2) 用户业务任务的用例列表；  3) 对若干个具体的用例，从用例出发推导部分功能需求和非功能需求，并补充用例说明（异常处理单独描述）；  4) 用户完成业务任务需遵循的业务规则；  5) 选做：完成关键界面原型设计。  说明：上述“若干个”具体的用例描述，指从软件（网站）的业务主干过程中选择关键用例进行规范描述。  **实验环境：**   1. Win10 x64 2. 所用软件版本   **实验内容：**  在学生自选的软件（或网站）的业务需求文档的基础上，实施以下实验内容：  1. 深入获取业务知识，绘制用例图；  2. 编写用例列表；  3. 编写 2-3 个主要用例的用例描述；  4. 选做：设计关键界面原型并说明业务流程。  5. 完成用例说明文档。  6. 记录实验过程，撰写实验报告。  **实验过程及结果记录：**  **自选题：学生信息管理系统**  1.系统介绍  学生信息管理系统主要是为了实现对学生信息的维护、查询和管理的系统。其主要功能需求包括以下几个方面：  （1）学生管理模块：用于添加、修改和删除学生的个人信息，包括姓名、学号、性别、出生日期、联系方式等。  （2）教师管理模块：用于添加、修改和删除教师的个人信息，包括姓名、教工号、性别、出生日期、联系方式等。  （3）班级管理模块：用于添加、修改和删除班级的信息，包括班级名称、班级编号、班主任等。  （4）课程管理模块：用于添加、修改和删除课程的信息，包括课程名称、课程编号、授课教师、学分等。  （5）系统管理模块：用于系统管理和设置，包括用户管理、权限管理、数据备份与恢复、系统日志记录等。  2.技术要求和限制条件  （1）其中，学生管理、教师管理、班级管理、课程管理这四个模块都包含一些信息的增删改查、导入、导出功能  （2）系统管理模块主要功能如下  ①系统配置：系统管理员可以通过该模块配置系统参数，包括系统名称、logo、版权信息等。  ②用户管理：系统管理员可以通过该模块管理系统用户，包括添加、修改、删除用户信息等。  ③角色管理：系统管理员可以通过该模块管理用户角色，包括添加、修改、删除角色信息等。  ④权限管理：系统管理员可以通过该模块管理用户权限，包括添加、修改、删除权限信息等。  ⑤日志管理：系统管理员可以通过该模块管理系统日志，包括查询、导出日志信息等。   1. 绘制用例图   D:\Downloads\未命名文件.jpg   1. 编写用例列表  |  |  | | --- | --- | | 主要参与者 | 用例 | | 系统管理员 | 1.系统配置 | | 2.管理用户 | | 3.添加用户 | | 4.修改用户 | | 5.删除用户 | | 6.管理角色 | | 7.添加角色 | | 8.修改角色 | | 9.删除角色 | | 10.管理权限 | | 11.添加权限 | | 12.修改权限 | | 13.删除权限 | | 14.查询日志 | | 15.导出日志 | | 任课教师 | 16.添加学生信息 | | 17.修改学生信息 | | 18.删除学生信息 | | 19.查询学生信息 | | 20.导入学生信息 | | 21.导出学生信息 | | 22.添加学生信息 | | 23.添加班级信息 | | 24.修改班级信息 | | 25.删除班级信息 | | 26.查询班级信息 | | 27.导入班级信息 | | 28.导出班级信息 | | 教务处老师 | 29.添加学生信息 | | 30.修改学生信息 | | 31.删除学生信息 | | 32.查询学生信息 | | 33.导入学生信息 | | 34.导出学生信息 | | 35.添加教师信息 | | 36.修改教师信息 | | 37.删除教师信息 | | 38.查询教师信息 | | 39.导入教师信息 | | 40.导出教师信息 | | 41.添加课程信息 | | 42.修改课程信息 | | 43.删除课程信息 | | 44.查询课程信息 | | 45.导入课程信息 | | 46.导出课程信息 |  1. 编写用例描述  |  |  | | --- | --- | | 用例 ID号 | UC-7 | | 用例名称 | 添加角色 | | 创建者 | 李爽 | | 最后更新者 | 李爽 | | 创建日期 | 2023 年 4 月 13日 | | 最后更新日期 | 2023 年 4 月 13日 | | 参与者 | 系统管理员 | | 描述 | 管理员可以添加新的用户角色，以便更好地管理系统中的不同用户。管理员访问角色管理界面，输入新角色的名称和描述，选择新角色是否具有访问特定功能的权限，然后提交新角色信息。系统将创建一个新的角色，并将其添加到角色列表中。 | | 前置条件 | 1.管理员已经登录到系统。 | | 2.管理员具有添加角色的权限。 | | 后置条件 | 1.新的角色已经被添加到系统中，并且在角色列表中可见。 | | 2.如果管理员选择了角色的权限，新的角色将具有对应的访问权限。 | | 主干过程 | 1.添加新角色 | | 2.管理员选择角色管理界面。 | | 3.系统显示角色列表，管理员选择“添加角色”选项。 | | 4.系统显示“添加角色”表单，管理员输入新角色的名称和描述。 | | 5.管理员选择新角色是否具有特定功能的权限。 | | 6.管理员提交表单。 | | 7.系统创建新的角色，并将其添加到角色列表中。 | | 分支过程 | 无 | | 异常 | 1.输入的新角色名称已经存在 | | 2.系统显示错误信息，通知管理员新角色已经存在。 | | 3.管理员更改新角色的名称，并重新提交表单。 | | 包含 | 无 | | 优先级 | 中 | | 使用频率 | 低（管理员很少添加新的用户角色） | | 特别需求 | 无 | | 假设 | 无 | | 注意和问题 | 1.需要保证学生信息的准确性和保密性，防止信息泄露。 | | 2.需要考虑数据的备份和恢复机制，防止数据丢失或损坏。 | | 3.需要考虑系统的安全性和稳定性，防止系统被攻击或崩溃。 | | 4.需要考虑系统的易用性和用户体验，让用户能够轻松地进行操作和查询。 | | 5.需要遵循相关的法律法规，如个人信息保护法、网络安全法等。 |  |  |  | | --- | --- | | 用例 ID号 | UC-27 | | 用例名称 | 导出班级信息 | | 创建者 | 李爽 | | 最后更新者 | 李爽 | | 创建日期 | 2023 年 4 月 13日 | | 最后更新日期 | 2023 年 4 月 13日 | | 参与者 | 任课老师 | | 描述 | 任课老师登录学生信息管理系统，进入导出班级信息页面，输入所需的筛选条件（如班级名称、学期等），系统返回符合条件的学生信息，并生成 Excel 或 CSV 格式的文件，供老师下载保存。 | | 前置条件 | 1.任课老师已经登录学生信息管理系统。 | | 2.任课老师已经进入了导出班级信息页面。 | | 后置条件 | 学生信息已经按照要求生成并导出到 Excel 或 CSV 格式的文件中。 | | 主干过程 | 1.选择导出条件 | | 2.任课老师在导出班级信息页面选择需要导出的条件，如班级名称、学期等。 | | 3.任课老师点击“搜索”按钮，系统根据所选条件查询符合要求的学生信息。 | | 4.生成导出文件 | | 5.系统将符合条件的学生信息生成 Excel 或 CSV 格式的文件。 | | 6.系统将生成的文件展示给任课老师。 | | 7.下载并保存导出文件 | | 8.任课老师选择下载所需的文件。 | | 9.任课老师选择文件存放位置并保存文件。 | | 分支过程 | 1.无符合条件的学生信息 | | 2.系统未查询到符合条件的学生信息。 | | 3.系统提示任课老师没有符合条件的学生信息，任课老师返回重新选择导出条件。 | | 异常 | 1.系统出现异常情况，无法导出学生信息。 | | 2.系统提示任课老师系统出现异常，请稍后重试。 | | 包含 | 无 | | 优先级 | 高 | | 使用频率 | 低（每学期末进行一次班级信息导出。） | | 特别需求 | 1.可以导出不同班级、学期、学年的学生信息。 | | 2.任课老师可以选择导出的文件格式。 | | 3.导出文件需要包括学生的基本信息，如姓名、学号、性别、出生年月等。 | | 假设 | 1.学生信息管理系统已经开发完毕，具有相应的功能和界面； | | 2.任课老师已经具备使用该系统的相关知识和技能； | | 3.系统的用户界面易于使用，操作简单； | | 4.系统的性能稳定，能够承受正常的使用量。 | | 注意和问题 | 1.在编写用例描述时，需要注意每个步骤的详细描述，确保能够清晰地表达参与者的意图和系统的响应； | | 2.在编写用例描述时，需要注意每个步骤的前置条件和后置条件，以及主干过程和分支过程； | | 3.在编写用例描述时，需要考虑可能出现的异常情况，以及如何处理这些异常情况； | | 4.在使用学生信息管理系统时，任课老师需要注意保护学生的隐私信息，遵守相关的法律法规； | | 5.在使用学生信息管理系统时，任课老师需要注意保证数据的准确性和完整性，以避免因为数据错误而导致的不良后果； | | 6.在使用学生信息管理系统时，任课老师需要注意及时备份数据，以避免数据丢失或损坏的情况。 |  |  |  | | --- | --- | | 用例 ID号 | UC-32 | | 用例名称 | 查询学生信息 | | 创建者 | 李爽 | | 最后更新者 | 李爽 | | 创建日期 | 2023 年 4 月 13日 | | 最后更新日期 | 2023 年 4 月 13日 | | 参与者 | 教务处老师 | | 描述 | 教务处老师通过学生信息管理系统查询学生信息，包括个人信息、成绩、考勤等。 | | 前置条件 | 1.教务处老师已经登录学生信息管理系统 | | 2.教务处老师已经选择了要查询的学生 | | 后置条件 | 1.显示查询结果 | | 2.系统记录查询日志 | | 主干过程 | 1.查询学生信息 | | 2.教务处老师选择学生信息查询功能 | | 3.系统显示查询条件页面，包括姓名、学号、班级等 | | 4.教务处老师输入查询条件并提交查询请求 | | 5.系统根据查询条件查询学生信息，并显示查询结果页面 | | 6.教务处老师查看查询结果，如果不满意可以返回第 2 步修改查询条件，否则进入后续步骤 | | 7.系统记录查询日志 | | 分支过程 | 无 | | 异常 | 1.查询条件不合法 | | 2.系统检测到查询条件不合法，如学号格式错误或班级不存在 | | 3.系统提示错误信息 | | 4.教务处老师修改查询条件，返回第 2 步 | | 包含 | 无 | | 优先级 | 高 | | 使用频率 | 每天多次 | | 特别需求 | 无 | | 假设 | 假设教务处老师查询历史信息记录的频率较高，因此需要快速查询并重复之前的查询操作。 | | 注意和问题 | 1.由于查询学生信息的高峰期是当地时间早晨 8 点到 10 点，系统需要保证在此期间能够稳定地运行，避免出现系统崩溃或查询失败等问题。 | | 2.如果教务处老师在查询时没有选择具体的查询日期，则系统默认使用当前日期作为查询日期。如果查询时间已经超过系统规定的截止时间，则系统默认查询下一个营业日的信息。 |  1. 实验数据检查与分析   （1）功能性需求描述检查   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 问题 | 检查结果记录 | 检查人 | | 1 | 用例描述是否比较详细？有没有不必要的实现细节？ | 无问题 | 杜蔡彬 | | 2 | 用例中的每个参与者和步骤是否都与所执行的任务有关？ | 无问题 | 杜蔡彬 | | 3 | 是否定义了系统的全部输入，包括其来源、精度、取值范围等？ | 无问题 | 杜蔡彬 | | 4 | 是否定义了系统的全部输出，包括目的地、精度、取值范围、格式等 | 无问题 | 杜蔡彬 | | 5 | 用例的前置条件和后置条件是否合理？ | 无问题 | 杜蔡彬 | | 6 | 是否列出了用户想要做的全部事情？ | 无问题 | 杜蔡彬 | | 7 | 是否定义了每个任务所用的数据，以及每个任务得到的数据？ | 无问题 | 杜蔡彬 |   （2）非功能需求描述检查   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 问题 | 检查结果记录 | 检查人 | | 1 | 从用户的视角，是否按照需求描述了期望响应时间？ | 没有描述期望时间 | 杜蔡彬 | | 2 | 是否定义了安全要求和安全级别？ | 提到安全问题，但是没有等级划分 | 杜蔡彬 | | 3 | 所有能想到的异常条件是否都已经被定义？ | 无问题 | 杜蔡彬 | | 4 | 需求中是否遗漏了必要的信息？ | 无问题 | 杜蔡彬 |  1. 撰写用例说明文档 | | | | | | | |
| **实验总结：**  本次实验旨在掌握使用用例法分析用户需求的方法，通过绘制用例图、编写用例列表、编写用例描述和撰写用例说明文档等步骤，来描述系统的功能和用户行为。在实验过程中，我们根据需求文档，首先绘制了用例图，明确了系统的参与者、用例和它们之间的关系。然后，我们进一步编写了用例列表，对每个用例进行了详细的描述，包括用例名称、参与者、前置条件、基本流程和替代流程等。接着，我们编写了用例描述，详细描述了每个用例的执行过程，并进一步分析了可能出现的问题和解决方案。最后，我们撰写了用例说明文档，将用例图、用例列表和用例描述整合在一起，形成了完整的用户需求说明文档。  通过本次实验，我们不仅掌握了用例法分析用户需求的方法，还学会了如何绘制用例图、编写用例列表、编写用例描述和撰写用例说明文档等技巧，为后续的软件开发和需求分析提供了重要的基础。此外，在实验过程中，我们还深入了解了用户需求分析的重要性，明确了需求分析对于软件开发的关键作用，加深了我们对软件工程的理解和认识。 | | | | | | | |
| **思考题：**  1. 总结用例法分析用户需求的过程和步骤。  ①确定参与者：识别与系统交互的所有参与者。参与者可以是用户、系统管理员或其他系统。  ②确定用例：确定系统执行的所有任务或功能，包括参与者如何与系统进行交互。  ③编写用例：根据参与者和用例的定义，编写详细的用例描述。用例描述应该包括参与者如何与系统进行交互，以及系统如何响应这些交互。  ④识别用例之间的关系：确定用例之间的依赖关系和顺序关系。这些关系可以用于构建系统的工作流程。  ⑤确定异常情况：识别可能发生的异常情况，例如输入无效数据或网络连接中断。编写用例来处理这些异常情况，并确定系统如何响应它们。  ⑥确定非功能需求：除了功能需求之外，还需要确定系统的非功能需求，如性能、可靠性和安全性。确保用例描述包括这些非功能需求。  ⑦验证用例：验证用例是否涵盖了所有的功能需求和非功能需求。检查用例描述是否准确，易于理解，以及是否符合业务需求。  2. 针对实验数据检查与分析结果，总结自己的问题与收获  通过交叉检查，我发现我的用例描述过程中，对于安全和性能这一部分的描述过于模糊，安全和性能应该是一个系统的重中之重，我们在设计的时候，对于这一部分参数要做到精确详解 | | | | | | | |