《软件设计与体系结构》实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 马昆 | 班级 | 22级软件工程专升本1班 | | | 学号 | 2206831544 |
| 实验名称 | 实验1、需求分析 | | | | | | |
| 实验时间 | 2023年 4 月 3 日 | | | 成绩 |  | | |
| **实验目的：** 对电子相册系统，使用UML进行需求分析，分析系统的功能需求，性能需求，接口需求等。学习使用软件建模工具进行需求分析。 **实验环境：** 操作系统：Windows 11 专业工作站版软件版本：PowerDesigner 16.7 **实验内容：** 系统的需求分析针对电子相册，分析系统的功能需求和非功能性需求。分析系统的核心功能以及各个功能之间关系，每个功能的具体需求。功能模块图依据系统的需求分析结果，画出系统的功能模块图。功能模块图能说明系统的功能及各个功能之间的关系。并对功能模块图的每个模块进行详细说明。 **实验过程及结果记录：**   1. 系统的功能需求   电子相册系统需要实现用户管理、相册分类管理、相册隐私设置、照片管理和相册检索等功能。同时，需要确保系统的安全性和数据的保密性，例如加密用户密码、授权相册访问等。   1. 用户管理需求：   用户注册/登录：允许用户注册/登录系统，以便建立和管理自己的相册；  相册管理：允许用户建立、修改和删除相册；  照片上传和管理：允许用户上传、修改和删除相册中的照片；  相册设置：允许用户设置相册的分类、隐私等属性。   1. 相册分类管理需求：   分类管理：管理员应允许对相册进行分类管理，包括增加、修改、删除分类等；  相册分类属性：系统应允许相册的分类属性，例如名称、描述等。   1. 相册隐私设置需求：   相册隐私管理：用户可以选择保密、公开、密码公开三种方式来管理自己的相册；  公开相册：任何人都可以查看公开相册；  保密相册：仅相册主人可以查看保密相册；  密码公开相册：仅输入正确的密码才可以查看密码公开相册。   1. 照片管理需求：   照片审查：管理员应允许对所有上传的照片进行审查，并可能会删除部分照片；  照片检索：允许用户按照照片的标题进行检索所有公开的相册中的照片；  照片属性：系统应允许照片的属性，例如名称、描述等。   1. 相册检索需求：   相册检索：允许用户按照相册的名字、分类检索所有公开的相册。   1. 系统的功能模块   根据功能需求，可以将系统分为以下9大模块。    图 1   1. 用户管理模块   用户管理模块主要包括用户的注册、登录、账户信息管理等功能。    图 2   * 1. 用户注册   注册电子相册的新用户。   * 1. 用户登录   如需要使用电子相册功能需要进行登录。   * 1. 账户信息管理   用户可以对自己的信息进行修改，或者注销账户。   1. 相册管理模块   相册管理模块包括相册的创建、编辑、删除等功能。    图 3   * 1. 相册创建   创建一个新的相册。   * 1. 相册编辑   编辑相册分类、名称之类的属性。   * 1. 相册删除   删除相册以及相册内的图片。   1. 照片管理模块   照片管理模块包括照片的上传、编辑、删除等功能。    图 4   * 1. 照片上传   将本地图片上传到电子相册系统。   * 1. 照片编辑   将图片更换为另一张图片或者更改照片名字。   * 1. 照片删除   将照片从电子相册系统中删除。   1. 相册分类管理模块   相册分类管理模块保活相册分类的创建、编辑、删除等功能。    图 5   * 1. 相册分类创建   创建相册的分类。   * 1. 相册分类编辑   编辑相册的分类。   * 1. 相册分类删除   删除相册的分类   1. 相册分享模块   相册分享模块包括相册的分享、取消分享等功能。    图 6   * 1. 相册分享   将相册设置为公开，能够被别人访问。   * 1. 相册取消分享   将相册设置为私有，不允许被别人访问。   1. 审核管理模块   审核管理模块包括对上传照片的审核、删除等功能。    图 7   * 1. 上传照片的审核   如果使用照片模块的上传功能，需要经过此模块的审核功能。   * 1. 上传照片的删除   如果审核不通过则将照片删除。   1. 搜索模块   搜索模块包括按照照片标题和相册名称、分类等进行搜索的功能。    图 8   * 1. 搜索相册   按照照片标题和相册名称、分类等进行搜索，但只能搜索到公开的相册。   1. 数据存储模块   数据存储模块包括对用户信息、相册信息、照片信息和审核信息等进行存储和管理的功能。    图 9   * 1. 用户信息存储   将用户的信息存储到数据库中。   * 1. 相册信息存储   将相册的信息存储到数据库中，图片应该存储在服务器中。   * 1. 审核信息存储   将审核的信息存储到数据库中。   * 1. 各种日志信息存储   各种日志应该以文件的形式存储在服务器中。   1. 权限模块   由于系统中存在多种不同类型的用户，所以增加了此模块。    图 10   * 1. 用户角色定义   定义不同用户角色的名称和权限范围，如管理员、普通用户等。   * 1. 权限分配   为每个用户角色分配相应的权限，如查看、编辑、删除等。   * 1. 角色管理   对已定义的角色进行编辑、删除、添加等操作。   * 1. 权限管理   对已分配的权限进行编辑、删除、添加等操作。   * 1. 用户权限验证   在用户进行敏感操作前进行权限验证，确保用户具有相应的权限。   * 1. 安全管理   对系统中的数据进行加密和安全性管理， 以防止非法用户获取和修改数据。   * 1. 日志管理   记录用户的操作日志，以便后期进行追踪。 | | | | | | | |
| **实验总结：**  这次算是第一次正儿八经地做需求分析，对电子相册系统地需求进行了分析，然后产出了系统的功能需求与功能模块，但是感觉还差很多东西，自己没做过什么项目，脑子里不能模拟出一个具体的电子相册系统。自己没法做出一个好的需求分析，但是也能通过本次实验了解需求分析的流程，以及需求分析的重要性。 | | | | | | | |

《软件设计与体系结构》实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 马昆 | 班级 | 22级软件工程专升本1班 | | | 学号 | 2206831544 |
| 实验名称 | 实验2、用例图设计建模 | | | | | | |
| 实验时间 | 2023年 4 月 10 日 | | | 成绩 |  | | |
| **实验目的：** 对选择的系统，识别参与者、确认用例和用例关系，从而正确设计用例图；运用建模工具绘制完整的用例图。 **实验环境：** Windows 11 专业工作站版Power Designer 16.7 **实验内容：** 用例图是从用户角度描述系统功能的，是用户所能观察到的系统功能的模型图，而用例是系统中的一个功能单元。用例图作为参与者的外部用户所能观察的系统功能的模型图，在需求分析阶段起着重要的作用，整个开发过程都是围绕需求阶段的用例进行的。确定参与者创建用例图之前需要确定系统的参与者。谁需要了解使用该系统的主要功能？谁需要该系统的支持以完成其工作？谁需要安装、维护、管理该系统，以及保持该系统处于工作状态？明确了这些问题，也就确定了参与者。创建用例根据确定的参与者，系统需求分析各个参与者的功能，绘制用例图。并对用例图进行分析。 **实验过程及结果记录：**   1. 参与者     在电子相册系统中，分了四种参与者，分别如下：   * 1. 游客：未登录系统的访问者，可以浏览公开的相册和照片，但无法进行操作或上传内容。   2. 用户：注册并登录系统的个人用户，可以创建自己的相册、上传照片、编辑相册信息、设置隐私选项等。   3. 审核员：系统管理员指定的角色，负责审核用户上传的照片，可以对照片进行审核并可能删除不合规的照片。   4. 管理员：系统的管理员角色，具有最高权限，可以管理用户账号、相册分类、系统设置等。  1. 用例图      1. 游客用例   游客能查看系统中公开的相册和照片。按照相册名称或关键词进行搜索，以查找感兴趣的相册。点击照片，查看照片的详细信息和评论。     1. 用户用例   用户能创建一个新的账号，以便登录系统并使用系统的功能。使用已注册的账号登录系统，以便访问个人相册和其他功能。创建一个新的相册，设置相册名称、分类和隐私选项。将自己的照片上传到指定的相册中。修改相册的名称、描述和隐私选项。查看自己创建的相册，并查看相册中的照片。将自己的相册分享给其他用户或通过生成分享链接进行分享。     1. 审核员用例   审核员能查看待审核的照片，并对照片进行审核操作，包括通过审核或删除照片。管理待审核的照片列表，标记已审核或删除不合规的照片。     1. 管理员用例   管理员能管理用户账号，包括创建新账号、禁用账号或重置密码。管理相册分类，包括创建新分类、编辑分类名称和删除分类。对系统进行设置，包括全局隐私设置、默认权限设置等。     1. 用例汇总 | | | | | | | |
| **实验总结：**  在本次实验中，使用PowerDesigner软件完成了电子相册系统的用例设计。通过绘制用例图和详细描述每个参与者的用例，定义了游客、用户、审核员和管理员在系统中的角色和功能。用例图清晰地展示了不同参与者之间的交互和系统的核心功能。通过本次实验，不仅掌握了PowerDesigner的使用技巧，还加深了对电子相册系统功能和用户需求的理解。 | | | | | | | |

《软件设计与体系结构》实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 马昆 | 班级 | 22级软件工程专升本1班 | | | 学号 | 2206831544 |
| 实验名称 | 实验3、类图设计建模 | | | | | | |
| 实验时间 | 2023年 4 月 17 日 | | | 成绩 |  | | |
| 实验目的： 对选择系统设计类、类的属性和操作，类的关系；运用UML建模工具，熟悉类图建模的步骤。 实验环境： Windows 11 专业工作站版Power Designer 16.7 实验内容： 类图描述系统中类的静态结构。它不仅定义系统中的类，而且表示类之间的联系，如关联、依赖、聚合等，也包括类的内部结构（类的属性和操作）。类图是以类为中心来组织的，类图中的其他元素或属于某个类或与类相关联。类、类的属性和操作识别系统中的所有类、类的属性及操作。使用建模工具绘制类图，注意属性和操作的性质（公有、私有、友好）。类之间的关系分析各个类之间的关系类型。使用建模工具，正确表示关系（注意箭头方向）。 实验过程及结果记录：   1. 类图的生成    1. 用户类-User   属性：用户名 (username)，密码 (password) ，相册列表 (albumList)  方法：登录 (login)，注册 (register)，创建相册 (createAlbum)，上传照片 (uploadPhoto)，查看相册 (viewAlbum)，编辑相册信息 (editAlbumInformation)  类图：   * 1. 相册类-Album   属性：相册名称 (albumName)，相册分类 (albumCategory)，保密级别 (privacyLevel)，照片列表 (photoList)  方法：添加照片 (addPhoto)，删除照片 (deletePhoto)，修改相册信息 (modifyAlbumInformation)，设置保密级别 (setPrivacyLevel)，分享相册 (shareAlbum)  类图：   * 1. 照片类-Photo   属性：照片标题 (photoTitle)，描述 (description)，上传日期 (uploadDate)，图片文件路径 (imageFilePath)  方法：修改标题 (modifyTitle)，修改描述 (modifyDescription)，查看照片信息 (viewPhotoInformation)，下载照片 (downloadPhoto)  类图：   * 1. 相册分类类-AlbumCategory   属性：分类名称 (categoryName)，分类描述 (categoryDescription)  方法：创建分类 (createCategory)，修改分类 (modifyCategory)，删除分类 (deleteCategory)  类图：   * 1. 审核员lei -Reviewer   属性：姓名 (name)，审核权限 (reviewPermission)  方法：审核照片 (reviewPhoto)，标记照片为通过或拒绝 (markPhotoAsApproved/Rejected)，查看待审核照片列表 (viewPendingPhotos)  类图：   * 1. 管理员类-Administrator   属性：姓名（name），管理权限（adminPermission）  方法：添加用户 (addUser)，删除用户 (deleteUser)，管理相册分类 (manageAlbumCategories)，管理系统设置 (manageSystemSettings)  类图：   * 1. 权限类-Permission   属性：权限名称（permissionName）  方法：验证权限（validatePermission）  类图：   1. 类之间的关系   一个用户可以拥有多个相册，而一个相册只能属于一个用户。  一个相册可以包含多张照片，而一张照片只能属于一个相册。  多个相册可以属于同一个相册分类，而一个相册分类可以包含多个相册。  多个审核员可以管理多个用户，而一个用户可以被多个管理员管理。 | | | | | | | |
| **实验总结：**  通过本次实验学习了UML类图的基本绘制，能够使用PowerDesigner完成类图的基本绘制。能够自主完成系统的类设计。能够理清类之间的关系，类中应该有哪些属性和方法。 | | | | | | | |

《软件设计与体系结构》实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 马昆 | 班级 | 22级软件工程专升本1班 | | | 学号 | 2206831544 |
| 实验名称 | 实验4、顺序图建模 | | | | | | |
| 实验时间 | 2023年 5 月 3 日 | | | 成绩 |  | | |
| **实验目的：** 对选择系统，核心业务正确描述系统对象之间的交互顺序；加深理解顺序图的作用和构成，运用建模工具绘制顺序图。 **实验环境：** Windows 11 专业工作站版PowerDesigner 16.5 **实验内容：** 依据系统的需求及用例，识别核心业务顺序图。针对每幅顺序图，分析具体场景和业务实施顺序。用建模工具，正确绘制每幅顺序图。 **实验过程及结果记录：**   1. 用户注册和登录的顺序图   描述了用户登录的流程，包括输入用户名、密码，验证用户身份，并进入系统的主界面。     1. 相册管理模块的顺序图   用户上传照片的流程，包括选择相册、选择照片文件，将照片添加到相册的照片列表中。     1. 相册分享模块的顺序图   用户分享相册的流程，包括选择要分享的相册、选择分享方式（公开、秘密公开等），生成相册分享链接或共享密码。     1. 审核管理模块的顺序图   审核员审核照片的流程，包括获取待审核的照片列表，查看照片信息，对照片进行审核，标记照片为通过或拒绝状态。 | | | | | | | |
| **实验总结：**  本次实验使用PowerDesigner软件完成了电子相册系统的顺序图设计。通过绘制顺序图，详细描述了用户注册和登录、相册管理、相册分享以及审核管理等重要模块的交互流程。顺序图的绘制使得系统的功能和交互过程更加清晰可见，有助于团队成员之间的沟通和理解。通过本次实验，进一步巩固了PowerDesigner软件的使用技巧，并深入理解了顺序图的绘制原理和步骤。 | | | | | | | |

《软件设计与体系结构》实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 马昆 | 班级 | 22级软件工程专升本1班 | | | 学号 | 2206831544 |
| 实验名称 | 实验6、活动图设计建模 | | | | | | |
| 实验时间 | 2023年 05 月 10 日 | | | 成绩 |  | | |
| **实验目的：** 对选择的系统，设计正确的活动图；用建模工具，正确标识活动图元素：动作状态、动作状态、活动状态、开始和结束状态、分支与合并、分叉与汇合、对象流、泳道等。 **实验环境：** Window 11 专业工作站版PowerDesigner 16.7 **实验内容：** 活动图是状态图的变体，用来描述执行算法的工作流程中涉及的活动。活动图描述了一组顺序的或并发的活动。识别系统的活动图，设计并用建模工具绘制活动图。 **实验过程及结果记录：**   1. 用户注册和登录活动图   用户登录的过程，包括输入用户名和密码，验证用户身份，进入系统。     1. 相册管理活动图   用户上传照片的过程，包括选择相册、选择照片文件，将照片添加到相册的照片列表中。     1. 相册分享活动图   用户分享相册的过程，包括选择要分享的相册、选择分享方式（公开、秘密公开等），生成相册分享链接或共享密码。     1. 审核管理活动图   审核员审核照片的过程，包括获取待审核的照片列表，查看照片信息，对照片进行审核，标记照片为通过或拒绝状态。 | | | | | | | |
| **实验总结：**  本次实验使用PowerDesigner软件完成了电子相册系统的活动图设计。通过绘制活动图，描述了用户注册和登录、相册管理、相册分享以及审核管理等重要模块的功能和用户交互流程。活动图的绘制使得系统的各个模块和用户操作更加清晰可见，有助于团队成员之间的沟通和理解。通过本次实验，进一步巩固了PowerDesigner软件的使用技巧，并深入理解了活动图的绘制原理和步骤。 | | | | | | | |

《软件设计与体系结构》实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 马昆 | 班级 | 22级软件工程专升本1班 | | | 学号 | 2206831544 |
| 实验名称 | 实验7、状态机图设计建模 | | | | | | |
| 实验时间 | 2023年 05 月 20 日 | | | 成绩 |  | | |
| **实验目的：** 对选择系统，正确设计状态图，加深理解状态图的应用。运用建模工具，绘制状态图，掌握状态图的基本标记符。 **实验环境：** Windows 11 专业工作站版PowerDesigner 16.7 **实验内容：** 状态图是一个类对象所可能经历的所有流程的模型图。状态图由对象的各个状态和连接这些状态的转换组成。针对系统的需求分析，识别核心业务的状态。用建模工具，绘制状态图。 **实验过程及结果记录：**   1. 用户登录状态图   用户输入用户名和密码，并点击登录按钮。  系统验证用户名和密码的正确性。  如果验证通过，用户状态变为已登录，并进入系统主页；否则，显示错误消息并保持在登录状态。     1. 相册创建状态图   用户输入相册名称和选择相册分类，并点击创建按钮。  系统创建新相册，并将相册状态设置为草稿状态。  用户继续编辑相册信息，包括添加描述、设置隐私选项等。  用户点击保存按钮，相册状态更新为已发布，保存成功的消息显示给用户。     1. 照片上传状态图   用户选择要上传的照片和目标相册，并点击上传按钮。  系统接收照片文件，并将照片状态设置为待处理。  系统进行照片处理，包括压缩、生成缩略图等操作。  处理完成后，照片状态更新为已处理，并显示上传成功的消息。     1. 相册分享状态图   用户选择要分享的相册，并选择分享方式（公开、秘密公开等）。  如果选择秘密公开，用户输入共享密码，并点击确认按钮。  系统生成相册分享链接或共享密码，并将相册状态设置为已分享。  分享链接或密码显示给用户，用户可以通过分享给他人或者在社交媒体上发布。 | | | | | | | |
| **实验总结：**  在本次实验中，使用PowerDesigner软件完成了电子相册系统的动态状态图设计。通过使用PowerDesigner的绘图工具和符号，成功地描绘了用户登录、相册创建、照片上传和相册分享等重要功能的状态转换和行为。这些状态图清晰地展示了系统中不同对象之间的交互过程，并帮助我更好地理解系统的动态行为。 | | | | | | | |