

****

**Coeus**

**——南京大学选课系统**

**总体测试报告**

**院系： 软件学院2012级**

**团队： MicroSmadio**

**成员： 张玄 陈乾明 缪晓伟 卢苇**

**日期： 2013/12/12**

**南京大学选课系统（Coeus）总体测试报告更新历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 修改人员 | 日期 | 变更原因 | 版本号 |
| 卢苇 | 2013/12/12 | 文档创建及起草 | V0.8 |
| 陈乾明 | 2013/12/13 | 修改测试用例及编排 | V0.9 |
| 张玄 | 2013/12/13 | 补充测试缺陷 | V1.0 |
| 陈乾明 | 2013/12/18 | 缺陷统计及分类 | V1.1 |
| 陈乾明 | 2013/12/20 | 更新缺陷统计 | V1.2 |

**目录**

[1. 引言 1](#_Toc375185367)

[1.1 编写目的 1](#_Toc375185368)

[1.2 项目背景 1](#_Toc375185369)

[1.3 参考资料 1](#_Toc375185370)

[1.4 术语和缩略语 1](#_Toc375185371)

[2. 测试概要 2](#_Toc375185372)

[2.1 测试活动总结 2](#_Toc375185373)

[2.2 用例设计方法 2](#_Toc375185374)

[2.2.1 用例1：数据备份 3](#_Toc375185375)

[2.2.2 用例2：账户管理 4](#_Toc375185376)

[2.2.3 用例3：系统登录 5](#_Toc375185377)

[2.2.4 用例4：通知消息 6](#_Toc375185378)

[2.2.5 用例5：整体框架策略制定 7](#_Toc375185379)

[2.2.6 用例6：院系教学计划管理 8](#_Toc375185380)

[2.2.7 用例7：教职工管理 9](#_Toc375185381)

[2.2.8 用例8：学生信息管理 10](#_Toc375185382)

[2.2.9 用例9：课程管理 11](#_Toc375185383)

[2.2.10 用例10：学生选课审批 12](#_Toc375185384)

[2.2.11 用例11：安排考试 13](#_Toc375185385)

[2.2.12 用例12：教学计划制定 14](#_Toc375185386)

[2.2.13 用例13：教职工管理 15](#_Toc375185387)

[2.2.15 用例15：课程信息管理 16](#_Toc375185388)

[2.2.16 用例16：任课信息管理 17](#_Toc375185389)

[2.2.17 用例17：登记成绩 18](#_Toc375185390)

[2.2.18 用例18：申请开课 19](#_Toc375185391)

[2.2.19 用例19：学生选课 20](#_Toc375185392)

[2.2.20 用例20：成绩管理 21](#_Toc375185393)

[2.2.21 用例21：课程评价 22](#_Toc375185394)

[3. 测试环境与配置 23](#_Toc375185395)

[3.1 硬件环境 23](#_Toc375185396)

[3.2 软件环境 23](#_Toc375185397)

[3.3 网络拓扑 23](#_Toc375185398)

[4. 缺陷分类标准 24](#_Toc375185399)

[4.1 缺陷属性 24](#_Toc375185400)

[4.2 缺陷类型 24](#_Toc375185401)

[5. 测试结果与缺陷分析 25](#_Toc375185402)

[5.1 标明已解决缺陷（用缺陷报告来显示） 25](#_Toc375185403)

[5.2 标明未解决缺陷 26](#_Toc375185404)

[6. 集成测试回顾 28](#_Toc375185405)

[6.1 对原有测试用例有效性的分析 28](#_Toc375185406)

[6.2 采取的弥补手段 28](#_Toc375185407)

[7. 单元测试回顾 28](#_Toc375185408)

[7.1 对原有测试用例有效性的分析 28](#_Toc375185409)

[7.2 采取的弥补手段 28](#_Toc375185410)

[8. 测试结论与建议 28](#_Toc375185411)

[8.1 测试结论 28](#_Toc375185412)

[8.1.1 测试执行是否充分 28](#_Toc375185413)

[8.1.2 对测试风险的控制措施和成效 29](#_Toc375185414)

[8.1.3 测试目标是否完成 30](#_Toc375185415)

[8.1.4 测试是否通过 30](#_Toc375185416)

[8.1.5 是否可以进入下一阶段项目目标 30](#_Toc375185417)

[8.2 建议 30](#_Toc375185418)

1. 引言
   1. 编写目的

本测试报告为Finan-X量化投资组合程序化交易系统项目的测试报告，目的在于总结测试阶段的测试以及分析测试结果，描述系统是否符合需求。预期参考人员包括用户、测试人员、开发人员、项目管理者、其他质量管理人员和需要阅读本报告的高层经理。

编写该测试总结报告主要有以下几个目的

1． 通过对测试结果的分析，得到对软件质量的评价

2． 分析测试的过程，产品，资源，信息，为以后制定测试计划提供参考

3． 评估测试测试执行和测试计划是否符合

4． 分析系统存在的缺陷，为修复和预防bug提供建议

* 1. 项目背景

量化投资组合程序化交易系统（Finan-X）是为南京大学而开发的选课系统，其目标是帮助学校教务处、教师、学生处理日常的重点业务，包括制定和监管各院系教学计划、管理学生和课程、学生选课和课程管理、教师课程和考卷管理等。

通过南京大学选课系统（Coeus）的应用，期望为系统上线运行六个月后，提高老师的工作效率，提高对选课系统满意的学生的人数。

* 1. 参考资料

1）IEEE标准

2）南京大学选课系统（Coeus）需求规格说明文档 V1.0

4）南京大学选课系统（Coeus）测试用例文档 V1.0

3）【骆斌2012】骆斌，丁二玉，刘钦；软件工程与计算（卷二），机械工业出版社，2012

* 1. 术语和缩略语

|  |  |
| --- | --- |
| 缩略语 | 全意 |
|  |  |

1. 测试概要
   1. 测试活动总结

在单元测试的基础上对整个系统进行了功能测试，通过模拟系统使用过程中可能出现的各种情况，完善功能的缺失和性能的缺陷，消除编码过程中的BUG；同时统一系统整体风格，美化用户界面。

* 1. 用例设计方法

在单元测试中使用随机测试和基于规格、基于代码的测试技术设计测试用例。在集成测试中使用随机测试和基于规格、基于协作设计类之间的面向对象的测试技术设计测试用例。系统测试的功能测试计划以需求规格说明文档为基础，主要使用随机测试和基于规格的测试技术设计功能测试用例。

用例1：数据备份

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 输入 | | | 预期输出 |
| **操作类型** | **备份位置** | **还原位置** |
| TUS2-1 | 备份 | 已存在的位置 | 无 | 在给定的位置生成备份文件，系统行为满足后置条件 |
| TUS2-2 | 备份 | 不存在的位置 | 无 | 系统创建改位置并保存备份文件 |
| TUS2-3 | 还原 | 无 | 正常文件 | 从给定的文件恢复数据和设置，系统行为满足后置条件 |
| TUS2-4 | 还原 | 无 | 损坏的文件 | 系统给出错误提示 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | |
| TUS1 | 正常流程 | 1.1.0.1-2a | 1.1.1.1-2a |

用例2：账户管理

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **操作类型** | **具体参数** |
| TUS2-1 | 创建账户 | 未被使用的用户名，用户权限 | 创建对应的账户，系统行为满足后置条件 |
| TUS2-2 | 创建账户 | 已被使用的用户名，用户权限 | 系统给出错误提示 |
| TUS2-3 | 创建账户 | 批量创建学生用户，给出起讫学号 | 试图将学号范围内的所有用户名进行创建，并逐条返回创建结果 |
| TUS2-4 | 重置密码 | 存在的用户名 | 对应账户的密码改为用户名，系统行为满足后置条件 |
| TUS2-5 | 重置密码 | 不存在的用户名 | 系统给出错误提示 |
| TUS2-6 | 删除用户 | 存在的用户名，并确认 | 删除这个账户，系统行为满足后置条件 |
| TUS2-7 | 删除用户 | 不存在的用户名，并确认 | 系统给出错误提示 |
| TUS2-8 | 删除用户 | 存在的用户名，确认时取消 | 系统不做任何处理，关闭账户管理任务 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | |
| TUS2 | 正常流程 | 2.1.0.1a | 2.1.0.1b | 2.1.2 |

用例3：系统登录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输 入 | | 预期输出 |
| **用户名** | **密码** |
| TUS3-1 | 121250014 | 121250014 | 系统显示学生操作界面 |
| TUS3-2 | 121250014 |  | 提示用户名或密码不能为空 |
| TUS1-3 |  | 121250014 | 提示用户名或密码不能为空 |
| TUS3-4 | 12125021 | 121250214 | 提示用户不存在 |
| TUS3-5 | 121250214 | 12125021 | 提示密码错误 |
| TUS3-6 | Admin | 121250214 | 显示管理员界面 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | | | | | | | | |
| TUS3 | 正常流程 | 1-3a | 3b | 3c | 3d |  |  |  |  |  |  |

用例4：通知消息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **用户帐号** | **消息** | **是否确认发送** |
| TUS4-1 | 空 | 无 | 无 | 系统提示接收方帐号不为空 |
| TUS1-2 | 121250001 | 无 | 无 | 系统提示内容不为空 |
| TUS4-3 | 121250014;121250001 | 无 | 是 | 系统提示内容不为空 |
| TUS4-4 | 121250001 | 已填写 | 是 | 系统投递消息，并显示反馈 |
| TUS4-5 | 12125001 | 已填写 | 否 | 系统取消流程 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **用户帐号** | **消息** | **是否确认发送** |
| TUS5-1 | 无 | 无 | 是 | 系统提示帐号不合法 |
| TUS5-2 | 121250001-121250020 | 无 | 是 | 系统提示内容不为空 |
| TUS5-4 | 121250001-121250020 | 已填写 | 是 | 系统投递消息，并显示反馈 |
| TUS5-5 | 121250001-121250020 | 已填写 | 否 | 系统取消流程 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **用户群体** | **消息** | **是否确认发送** |
| TUS6-1 | 用户群体已选择  （软件学院） | 已填写 | 是 | 系统批量投递消息 |
| TUS6-2 | 取消流程 | 无 | 无 | 系统取消流程 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | |
| TUS4 | 正常流程 | 1.0 |  |  |
| TUS5 | 正常流程 |  | 1.1 |  |
| TUS6 | 正常流程 |  |  | 1.2 |

用例5：整体框架策略制定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **框架项目编号** | **框架项目内容** |
| TUS7-1 | 无 | 无 | 系统显示当前整体框架策略 |
| TUS7-2 | 001 | 框架项目内容（学科专业课，必修，学科平台课程，38~45（学分），2~4（学期） | 编号为001的框架项目被更新为相应的信息 |
| TUS7-3 | 001 |  | 编号为001的框架项目被删除 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | |
| TUS7 | 正常流程 | 扩展流程 |

用例6：院系教学计划管理

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **院系教学计划** | **审核意见** | **是否通过** |
| TUS8-1 | 符合标准 | 无 | 无 | 系统标识该计划符合标准，未审核 |
| TUS8-2 | 符合标准 | 已填写 | 是 | 系统标识该计划符合标准，已通过，系统满足后置条件 |
| TUS8-3 | 不符合标准 | 无 | 无 | 系统标识该计划不符合标准，未审核 |
| TUS8-4 | 不符合标准 | 已填写 | 是 | 系统标识该计划不符合标准，已通过，系统满足后置条件 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **院系教学计划** | **审核意见** | **是否通过** |
| TUS9-1 | 符合标准 | 已填写 | 否 | 系统标识该计划符合标准，未通过，系统满足后置条件 |
| TUS9-2 | 不符合标准 | 已填写 | 否 | 系统标识该计划不符合标准，未通过，系统满足后置条件 |
| TUS9-3 | 用户取消操作 |  |  | 系统取消该流程 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | |
| TUS8 | 正常流程 | 3a |  |
| TUS9 | 正常流程 | 3a.6a | 7a |

用例7：教职工管理

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输 入 | | 预期输出 |
| **教师编号** | **显示任课信息** |  |
| TUS10-1 | 1010001 | 无 | 教师1010001的详细信息 |
| TUS10-2 | 1010001 | 是 | 教师1010001的任课信息 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | |
| TUS10 | 正常流程 | 1.1 |  |  |

用例8：学生信息管理

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **学生编号** | **添加课程编号** | **删除课程编号** |
| TUS11-1 | 无 | 无 | 无 | 系统显示学生列表 |
| TUS11-2 | 121250014 | 无 | 无 | 学生121250014的详细信息 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **学生编号** | **添加课程编号** | **删除课程编号** |
| TUS12-1 | 121250014 | 无 | 121A001 | 课程 121A001从学生121250014的课程列表中删除 |
| TUS12-2 | 121250014 | 121A001 | 无 | 课程121A001加入学生121250014的课程列表中 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | |
| TUS11 | 正常流程 | 1.1 | 1.2.1-1.2.2 |  |
| TUS12 | 正常流程 |  |  | 1.2.4a |

用例9：课程管理

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输 入 | | | 预期输出 |
| **课程编号** | **课程信息** | **审批情况** |
| TUS13-1 | 121A001 | 无 | 已审批 | 课程121A001（已审批）的详细信息 |
| TUS13-2 | 121A001 | 无 | 未审批 | 课程121A001（未审批）的详细信息 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输 入 | | | 预期输出 |
| **课程编号** | **课程信息** | **审批信息** |
| TUS14-1 | 121A001 | 无 | 无 | 系统不做任何修改 |
| TUS14-2 | 121A001 | 周二5-6节、仙2-303 | 无 | 课程121A001的信息被更新 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输 入 | | | 预期输出 |
| **课程编号** | **课程信息** | **审批信息** |
| TUS15-1 | 121A001 | 无 | 批准 | 课程121A001加入教学计划，向申请人发送站内信 |
| TUS15-2 | 121A002 | 无 | 不批准 | 课程121A002从课程列表中删除，向申请人发送站内信 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | |
| TUS13 | 正常流程 |  |  |
| TUS14 | 正常流程 | 2a |  |
| TUS15 | 正常流程 |  | 2b |

用例10：学生选课审批

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输 入 | | | 预期输出 |
| **学生编号** | **课程编号** | **审批结果** |
| TUS16-1 | 无 | 无 | 自动审批 | 选课申请根据优先级被审批，系统显示结果 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输 入 | | | 预期输出 |
| **学生编号** | **课程编号** | **审批结果** |
| TUS17-1 | 121250214 | 121A001 | 批准 | 学生121250214申请选修的课程121A001通过审批，从列表中移除，课程121A001加入学生121250214的课程列表 |
| TUS17-2 | 121250214 | 121A001 | 不批准 | 学生121250214申请选修的课程121A001未通过审批，从列表中移除 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | |
| TUS16 | 正常流程 | 2a |  |
| TUS17 | 正常流程 |  | 4a/4b/4c |

用例11：安排考试

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **考试时间跨度** | **课程信息** |
| TUS18-1 | 2周 | 完整 | 考试安排文件，系统行为满足后置条件 |
| TUS18-2 | 2周 | 有错误 | 系统给出错误提示，中止安排考试任务 |
| TUS18-3 | 1天 | 无法在一天内安排的考试 | 系统给出错误提示，要求重新输入考试时间跨度 |
| TUS18-4 | 0周 | 完整 | 系统给出错误提示，要求重新输入考试时间跨度 |
| TUS18-5 | -1周 | 完整 | 系统给出错误提示，要求重新输入考试时间跨度 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | |
| TUS18 | 正常流程 | 11.1-2a | 11.2b |

用例12：教学计划制定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **操作类型** | **前置条件** |
| TUS19-1 | 新建教学计划 | 无 | 显示存储结果，系统行为满足后置条件 |
| TUS19-2 | 查看教学计划 | 没有新建过教学计划 | 系统给出错误提示 |
| TUS19-3 | 查看教学计划 | 已有教学计划 | 系统显示教学计划，行为满足后置条件 |
| TUS19-4 | 提交教学计划 | 没有新建过教学计划 | 系统给出错误提示 |
| TUS19-5 | 提交教学计划 | 教学计划已提交 | 系统给出错误提示 |
| TUS19-6 | 提交教学计划 | 有未提交的教学计划 | 显示提交结果，系统行为满足后置条件 |
| TUS19-7 | 查看审核结果 | 没有提交教学计划 | 系统给出错误提示 |
| TUS19-8 | 查看审核结果 | 已经提交过教学计划 | 显示当前审核进度和结果，系统行为满足后置条件 |
| TUS19-9 | 修改教学计划 | 有修改教学计划权限 | 显示原有教学计划，接受院系教务员的修改 |
| TUS19-10 | 修改教学计划 | 没有得到修改教学计划的授权 | 系统给出错误提示 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | | | |
| TUS19 | 正常流程 | 13.1.1.1a | 13.1.2.1a | 13.1.2.1b | 13.1.3.1a | 13.1.4 |

用例13：教职工管理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 输入 | 预期输出 |
| **查看选择** |
| TUS20-1 | 软院教职工信息 | 系统显示软院教职工列表 |
| TUS20-3 | 教职工1250001 | 系统显示教职工1250001档案，当前职务及授课情况 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | | | |
| TUS20 | 1.0 | 1.0.2a | 1.1 |  |  |  |

用例14：学生信息管理

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **用户权限** | **操作类型** | **具体参数** |
| TUS21-1 | 学生 | 查看个人信息 | 无 | 显示这个学生的所有详细信息 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | |
| TUS21 | 正常流程 |  |

用例15：课程信息管理

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **选择** | **课程号** |
| TUS22-1 | 本院系（软院）课程信息 | 无 | 系统显示院系（软院）课程列表 |
| TUS22-2 | 课程详情（121A001） | 无 | 系统显示该课程详情，包括授课老师，课程简介，上课地点，上课时间 |
| TUS22-3 | 无 | 有效的课程编号（121A001） | 系统显示该课程详情，包括授课老师，课程简介，上课地点，上课时间 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | |
| TUS22 | 1.0 |  |  |

用例16：任课信息管理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 输入 | 预期输出 |
| **选择** |
| TUS23-1 | 自己已发布课程 | 系统显示课程列表 |
| TUS23-2 | 自己发布课程121A001详情 | 系统显示课程121A001详情，包括授课老师，课程简介，上课地点，上课时间，课程大纲，教材名 |
| TUS23-3 | 121A001选课学生 | 系统显示课程121A001学生的选课列表，包括学号，姓名，院系 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **请求状态** | **课程信息** |
| TUS24-1 | 修改课程信息 | 未输入 | 系统显示该课程详情 |
| TUS24-2 | 修改课程信息 | 输入信息不完整（课程名缺失） | 系统提示信息不完整，需要重新输入 |
| TUS24-3 | 修改课程信息 | 输入信息完整（课程名：软件工程，其余未改动） | 系统显示新课程信息，系统满足后置条件 |
| TUS24-4 | 取消操作 |  | 系统取消该流程 |
| TUS24-5 | 服务器停止响应 |  | 系统显示网络错误，操作不成功 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | | |
| TUS23 | 正常流程1.0 | 1.1 |  |  |  |
| TUS24 | 正常流程1.0 |  | 1.2 | 1.2.7a | 1.2.8a |

用例17：登记成绩

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 输入 | 预期输出 |
| TUS25-1 | 教师1250001查看自己的课程列表 | 系统显示课程列表，包扩课程编号、课程标题、课程学分，标识出成绩未录入的课程 |
| TUS25-2 | 教师1250001从列表中选择课程 | 系统显示学生列表，包括学号、姓名、院系，标识出未登记成绩的学生 |
| TUS25-3 | 教师1250001选择121250001输入成绩80 | 系统显示学生列表，包括学号、姓名、院系，121250001学生的成绩为80，标识出未登记成绩的学生 |
| TUS25-4 | 教师1250001选择121250002学生，输入成绩“250” | 系统提示成绩输入错误，成绩必须是0到100的保留1位小数的数字。系统显示学生列表，121250002学生的成绩标识为未登记 |
| TUS25-5 | 教师1250001选择121250003学生，输入成绩“B” | 系统显示学生列表，包括学号、姓名、院系，A学生的成绩为121250003，标识出未登记成绩的学生 |
| TUS25-6 | 教师1250001成绩录入完毕，确认提交成绩 | 系统显示该课程学生成绩列表，更新数据 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | |
| TUS25 | 正常流程 | 9a |  |

用例18：申请开课

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **提交时间** | **填写资料情况** |
| TUS26-1 | 截止日期前 | 申请开课的课程名、课程类别、学生种类、课程学分信息完整 | 系统提交申请信息，并显示申请列表 |
| TUS26-2 | 截止日期前 | 申请开课的课程名、课程类别、学生种类、课程学分信息不完整 | 系统不予提交申请信息，提示将信息填写完整 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **提交时间** | **填写资料情况** |
| TUS27-1 | 截止日期后 | 申请开课的课程名、课程类别、学生种类、课程学分信息完整 | 课程申请时间已过 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | |
| TUS26 | 正常流程 |  |
| TUS27 | 正常流程 | 1a |

用例19：学生选课

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **操作** | **时间** | **已选课程数** |
| TUS28-1 | 学生选择课程 | 选课时间段内 | <4 | 系统提示选择成功，系统显示学生已选课程列表 |
| TUS28-2 | 学生选择课程 | 选课时间段内 | >=4 | 系统提示已选满 |
| TUS28-3 | 无 | 选课时间段外 | 无 | 系统提示不在选课时间段内 |
| TUS28-4 | 学生查看自己的课程 | 选课结果出来后 |  | 系统显示学生在当前学期的课程表，包括课程号、课程名、时间、地点、学分、课程性质、课程简介、教师简介、课程评价、开课人数、往年试卷（学生可下载） |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **操作** | **补退选时间** | **选中课程数** |
| TUS29-1 | 学生补选课程 | 补退选时间段内 | <4 | 系统提示补选成功，显示学生的课程列表 |
| TUS29-2 | 学生补选课程 | 补退选时间段内 | >=4 | 系统提示不能补选 |
| TUS29-3 | 学生退选课程 | 补退选时间段内 |  | 系统提示退选成功，显示课程列表 |
| TUS29-4 | 无 | 补退选时间段外 |  | 系统提示不在补退选时间段内 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | |
| TUS28 | 正常流程 |  |  |
| TUS29 | 正常流程 | 8a | 9a |

用例20：成绩管理

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **请求状态** | **成绩** |
| TUS30-1 | 查看121A001课程成绩 | 无 | 系统显示课程121A001列表，包括课程号121A001，课程名“软件工程”，老师“刘钦”，学分“3”总评成绩“100”，系统满足后置条件 |
| TUS30-2 | 查看121A001课程成绩 | 有疑惑，填写站内信，确认发送 | 系统投递站内信，系统满足后置条件 |
| TUS30-3 | 查看121A001课程成绩 | 有疑惑，填写站内信，取消发送 | 系统取消该流程 |
| TUS30-4 | 查看学分及学分绩 |  | 系统显示学分3及学分绩5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | | 预期输出 |
| **请求状态** | **注销** | **验证码** |
| TUS31-1 | 121A001课程成绩详情 | 确认 | 填写正确 | 系统显示注销的课程，包括课程号121A001，课程名“软件工程”，老师“刘钦”，学分“3”总评成绩“100”，系统满足后置条件 |
| TUS31-2 | 121A001课程成绩详情 | 确认 | 填写错误 | 系统要求重新填写 |
| TUS31-3 | 121A001课程成绩详情 | 取消 | 无 | 系统取消该流程 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | | | | | |
| TUS30 | 正常流程1.0 | 1.0.3a | 1.0.4.4a | 1.1 |  |  |
| TUS31 |  |  |  |  | 1.2 | 1.2.5a-5b |

用例21：课程评价

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 输入 | | 预期输出 |
| **评价** | **状态** |
| TUS32-1 | 已填写 | 评价课程未结束 | 系统显示课程列表，已价评价课程的分数结果，系统满足后置条件 |
| TUS32-2 | 未填写信息 | 评价课程未结束 | 系统提示信息不完整 |
| TUS32-3 | 无 | 评价课程已结束 | 系统显示课程列表，及相应的课程评价结果 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例套件 | 覆盖流程 | |
| TUS32 | 正常流程 | 4a |

1. 测试环境与配置
   1. 硬件环境

|  |  |
| --- | --- |
| 硬件 | 参数 |
| CPU型号 | Intel(R) Core(TM) i5-3427U CPU |
| CPU主频 | 1.80GHz |
| 内存容量 | 4GB |
| 显卡芯片 | Intel(R) HD Graphics 4000 |
| 硬盘容量 | 128GB |
| 屏幕尺寸 | 13.4 英寸 (29厘米X18厘米) |

* 1. 软件环境

|  |  |
| --- | --- |
| 软件环境 | 版本 |
| MySql | mysql-5.5.20-win64 |
| JRE | 1.7.0\_06 |
| IDE | eclipse-SDK-4.2.1 |

* 1. 网络拓扑



图 1客户端与服务器的拓扑结构

1. 缺陷分类标准
   1. 缺陷属性

表 1缺陷属性定义

|  |  |
| --- | --- |
| 修改人员 | 描述 |
| 缺陷类型 | 缺陷种类 |
| 缺陷严重程度 | 因缺陷引起的故障对软件产品的影响程度 |
| 缺陷优先级 | 缺陷必须被修复的紧急程度 |
| 缺陷状态 | 跟踪缺陷修复的进展情况 |

* 1. 缺陷类型

表 2缺陷类型定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 缺陷分类 | 描述 | 说明 |
| 用户界面缺陷 | 界面组件布局不正确 |  |
| 功能缺陷 | 功能缺失，功能错误，功能不起作用 |  |
| 流程缺陷 | 流程分支判断错误，流程中特殊功能未处理，流程错误结束 |  |
| 接口缺陷 | 接口定义不当 |  |
| 验证缺陷 | 错误的提示信息、不适当的数据验证 |  |

1. **测试结果与缺陷分析**
   1. 标明已解决缺陷（用缺陷报告来显示）

表 3已解决缺陷

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 缺陷ID | 测试用例 | 期望结果 | 实际结果 | 状态 | 严重性 | 优先级 | 缺陷类型 | 负责人 | 备注 |
| 1 | 发送消息 | 消息记录被加入数据库 | 消息记录未被加入数据库 | 已解决 | 中 | 低 | 流程缺陷 | 陈乾明 |  |
| 2 | 学生选课 | 选课记录被加入数据库 | 选课记录未被加入数据库 | 已解决 | 高 | 高 | 流程缺陷 | 陈乾明 |  |
| 3 | 修改框架策略 | 数据库中记录被修改，界面被更新 | 数据库中记录被修改，界面未更新 | 已解决 | 中 | 高 | 流程缺陷 | 张玄 |  |
| 4 | 教师查看课程 | 系统显示教师发布的课程 | 系统显示所有课程 | 已解决 | 中 | 高 | 流程缺陷 | 陈乾明 |  |
| 5 | 选课 | 在选课时间段外不能选课 | 在任意时间可选课 | 已解决 | 中 | 中 | 功能缺陷 | 张玄 |  |
| 6 | 退课 | 在退课时间段外不能退选 | 在任意时间可退课 | 已解决 | 中 | 中 | 功能缺陷 | 张玄 |  |
| 7 | 教职工管理查看教职工信息 | 显示教职工列表 | 系统异常 | 已解决 | 中 | 中 | 验证缺陷 | 张玄 |  |
| 8 | 创建教职工账户 | 数据库中新增用户数据 | 系统无法保存数据 | 已解决 | 中 | 中 | 验证缺陷 | 陈乾明/张玄 |  |
| 9 | 学生信息管理-显示学生详情 | 显示学生详情列表 | 系统异常 | 已解决 | 中 | 中 | 流程缺陷 | 陈乾明 |  |
| 10 | 学生信息管理-删除学生选课列表 | 学生课程从数据库中删除 | 学生课程未被删除 | 已解决 | 中 | 中 | 流程缺陷 | 陈乾明/张玄 |  |
| 11 | 课程审批优先级 | 课程按照选课学生优先级被自动审批 | 出现系统错误，无法输出结果 | 已解决 | 中 | 中 | 流程缺陷 | 陈乾明 |  |
| 12 | 安排考试 | 系统计算出考试时间安排 | 系统出现异常，无法输出结果 | 已解决 | 低 | 低 | 流程缺陷 | 缪晓伟 |  |
| 13 | 任课信息管理-申请课程 | 数据库保存新申请课程信息 | 无法记录课程数据至数据库 | 已解决 | 高 | 高 | 流程缺陷 | 张玄 |  |
| 14 | 登记成绩 | 成绩信息被记录 | 出现双份成绩信息，一份已登记，一份为原始数据 | 已解决 | 高 | 高 | 流程缺陷 | 张玄 |  |
| 15 | 评价课程 | 和登记成绩统一时间段方可评价 | 在任意时间段均可评价 | 已解决 | 低 | 低 | 流程缺陷 | 陈乾明 |  |
| 16 | 数据备份 | 生成备份的sql文件 | 无法执行MySqlDump命令 | 已解决 | 中 | 中 | 功能缺陷 | 张玄 |  |
| 17 | 课程信息更新 | 更新课程信息 | 无对应操作 | 已解决 | 中 | 中 | 功能缺陷 | 陈乾明 |  |
| 18 | 账户管理重置密码 | 指定用户密码被重置 | 用户密码无法被重置 | 已解决 | 低 | 中 | 接口缺陷 | 陈乾明/张玄 |  |
| 19 | 学生退课 | 提示学生是否确认退课 | 直接退课 | 已解决 | 低 | 中 | 验证缺陷 | 陈乾明 |  |
| 20 | 教职工管理 | 显示教职工课程 | 无对应操作 | 已解决 | 高 | 中 | 功能缺陷 | 张玄 |  |
| 21 | 课程管理-批准老师课程 | 更新数据库中老师课程信息 | 无法打开界面 | 已解决 | 中 | 中 | 功能缺陷 | 张玄 |  |
| 22 | 查看院系老师课程 | 显示院系老师课程 | 无对应操作 | 已解决 | 中 | 中 | 功能缺陷 | 张玄 |  |
| 23 | 用户修改密码 | 界面给出正确的提示信息 | 界面及时提示信息错误 | 已解决 | 中 | 高 | 用户界面缺陷 | 陈乾明 |  |
| 24 | 安排课程 | 课程安排结果形式为数字与分号组成的字符串 | 课程安排结果形式为时间地点字符串 | 已解决 | 中 | 高 | 接口缺陷 | 缪晓伟 |  |

* 1. 标明未解决缺陷

表 4未解决缺陷

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 缺陷ID | 测试用例 | 期望结果 | 实际结果 | 状态 | 严重性 | 优先级 | 缺陷类型 | 负责人 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**缺陷均已解决**

**注：**

**1. 问题严重度的界定：**

高——导致系统死机或后续部分测试项功能不能实现；

中——影响该部分的测试功能的完整性且急需解决；

低——仅属于系统中的小bug，或根据测试过程发现的需要调整的部分，但并非急需解决。

**2. 问题优先级含义：**

高——陷必须立刻被修复；

中——缺陷需要正常排队等待修复；

低——缺陷可以在有时间时被纠正。

**3. 测试覆盖率计算：**

(1) 需求覆盖率=被测试的需求数量/需求总数= 92%

(2) 模块覆盖率=被测试的模块数量/模块总数= 58%

(3) 代码覆盖率=被测试的代码行/代码行总数=33%

1. 集成测试回顾
   1. 对原有测试用例有效性的分析

原先采用大爆炸集成的策略，在集成测试用例的设计中主要使用随机测试技术设计测试用例，覆盖率较低也不容易发现问题，找到缺陷数量少。

* 1. 采取的弥补手段

改进后在集成测试中使用随机测试和基于规格、基于协作设计类之间的面向对象的测试技术设计测试用例，并采用持续集成的方式。对于复杂交互的集成采用基于规格的测试技术设计测试用例，包括等价类划分、边界值分析的方法。还有部分复杂交互的集成采用基于协作设计类之间的面向对象的测试技术，基于用例和场景设计测试用例。

1. 单元测试回顾
   1. 对原有测试用例有效性的分析

在单元测试用例的设计中主要使用随机测试技术设计测试用例，覆盖率较低也不容易发现问题，找到缺陷数量少。

* 1. 采取的弥补手段

改进后在单元测试中使用随机测试和基于规格、基于代码的测试技术设计测试用例。基于规格的测试技术中使用了等价类划分、边界值分析和决策表的方法。将程序的输入域划分为若干子集，并包含有效等价类和无效等价类，同时增加对等价类边界值的测试。在复杂逻辑判断中建立决策表，并依据决策表设计测试用例。基于代码的测试技术中使用了路径覆盖的方法，确保每条独立的执行路径都至少执行一次。

1. 测试结论与建议
   1. 测试结论

测试执行是否充分

本次测试首先对于用例中的各项功能进行了检查，测试了系统功能的完整性；对于各项数据进行了边界测试。并且增加了系统的安全性和可靠性的测试；同时对数据库等进行了可维护性测试。因此测试执行充分。

对测试风险的控制措施和成效

表 5测试风险，潜在影响及成效

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 风险 | 潜在影响 | 控制措施 | 成效 |
| 软件需求不清楚、变更导致测试需求及范围发生了变化 | 导致测试计划、工作量等发生变化 | 和用户充分沟通、做好调研、需求获取和分析，调整测试策略和计划 | 较好 |
| 开发进度延长，包括项目计划的变更、各个环节的进度拖延 | 推迟系统测试执行的时间和进度 | 设定更多的子里程碑，控制整体进度，做好沟通和协调 | 较好 |
| 由于设计时间不足、代码互审和单元测试不够，导致开发代码质量低 | BUG太多、严重，反复测试的次数和工作量大 | 做好软件设计、提高编码人员的编码水平、进行单元测试。严格控制提交测试的版本、调整整体测试策略和计划 | 一般 |
| 对需求的理解偏差太大、原因是缺乏原型、与客户沟通不足需求评审不到位 | 对Bug、设计的合理性等确认困难 | 与用户、产品经理多沟通、并借助 一些原型和演示版本来改进 | 好 |
| 测试工程师对业务不熟悉，主要原因是业务领域新、测试人员是新人或介入项目太迟 | 测试数据准备不足、不充分测不到关键点，同时测试效率难以提高 | 测试人员及早介入项目，与产品经理，市场、设计等各类开发人员沟通，加强培训 | 较好 |
| 由于项目提交日期的变更导致测试周期变更，一般是由客户提出的 | 系统测试总时间缩短， 难以保证测试的质量 | 严格控制项目的时间变更，多与客户沟通并得到客户的理解。调整测试策略、测试资源及计划 | 一般 |

测试目标是否完成

测试目标基本完成

测试是否通过

测试并未一次性通过，但在修改之后通过

是否可以进入下一阶段项目目标

可以进入

* 1. 建议

1、建议进一步加强软件需求规格说明、软件设计文档编制和编码的规范化

2、应该尽早开展软件测试工作，给软件测试留有必要的时间，在资源配置上给软件测试提供必要的支撑

3、在测试阶段发现缺陷以后，尽快进行缺陷的修复，重新测试等一系列的后续工作