
绝密

东北师大在线考试项目

项目计划报告



软件开发小组

2020 年 6 月

目 录

1.1 编写目的	1
1.2 项目背景	1
1.3 项目的范围和目标	1
1.3.1 范围描述	1
1.3.2 主要功能	1
1.4 性能	2
1.4.1 可靠性	2
1.4.2 安全性	2
1.4.3 可用性	3
1.4.4 易用性	3
1.4.5 可扩充性	3
1.4.6 可维护性	3
1.5 性能需求	4
1.5.1 响应时间	4
1.5.2 在线用户数量	4
1.5.3 并发交易量	4
1.5.4 批量处理能力	4
1.6 软件质量属性	4
1.7 风险识别	5
1.7.1 开发人员与实施人员变动	5
1.7.2 需求变更	5
1.7.3 工具出现问题	5
1.7.4 沟通不良	5
1.8 风险应对策略	5
1.8.1 开发人员与实施人员变动	5
1.8.2 需求变更	5
1.8.3 工具出现问题	6
1.8.4 沟通不良	6

1.1 编写目的

编写本项目开发计划的目的是把在远程在线考试系统开发过程中对各项工作任务负责人员、开发的进度、硬件和软件资源条件等问题所作的安排用文档的形式记载下来,以便根据本计划开展和检查项目开发工作,保证项目开发成功。

1.2 项目背景

随着网络技术的飞速发展,现在很多的大学及社会上其它的培训部门都已经开设了远程教育,并通过计算机网络实现异地教育。但是,远程教育软件的开发,就目前来说,还是处于起步的阶段。因此,构建一个远程作线考试系统,还是有很大的实际意义的。

根据用户提出的需求, 本项目组承接该系的开发工作

开发软件系统的名称:远程在线考试统

本项目的任务提出者:东北师范大学信息科学与技术学院

项目组成员:吴雄 刘明哲 刘铎 位军营 樊建军

用户:我校学生

1.3 项目的范围和目标

1.3.1 范围描述

首先,因为考试是面向特定对象的,所以考试者进入系统应该进行身份验证。考试者进入考试系统后,应该能根据自己的需要选择考试科目,所以该系统还应具有考试科目选择的功能。在线考试于一般的单机考试是不同的。鉴于考试环境般为机房,考试者之间的距离很近,为了在线考试做到规范,对于每个应试者来说,试卷的试题和题量都应是相同的,但试题并不相同。在线考试基于网络环境,试卷应该从服务器的数据库随机抽取试题后动态生成的。另外,系统还应该对考试时间进行控制,时间到了会要求考试者交卷。考试者选择答案提交后,应该由计算机自动判卷,得到成绩后显示出来。考试完毕后,可以返回登录界面或继续考试。此外,应该能够方便、快捷的对在线考试系管理,此外,用户还应能进行远程注册。

1.3.2 主要功能

(1) 概述

以减轻教师的工作的负担以及提高工作效率，与此同时提高了考试的质量，从而使考试更趋于公正、客观，更加激发学生的学习兴趣。

(2) 功能描述

登录：该模块实现了用户进入考试系统的功能。

用户个人中心：该模块保留用户个人信息，并且用户可以对个人信息进行增删查改。

（学生模块）题库：系统用该模块来存储考试试题，以备出卷时调用。

（学生模块）选择题库：即出卷。该模块实现了试卷的生成功能。

（学生模块）在线答题：试卷生成以后，考生能够在系统中选择一份试卷进行答题。

（学生模块）结束答题：考生在答完题后，选择结束答题，退出考试模式。

（学生模块）在线批改：该模块实现了客观题方面的答题正误的判断和对试卷客观题部分进行评分的功能。

（学生模块）保存提交主观题答案：该模块是考生做语文考试中主观题部分，电脑无法自动判别答案，考生将阅读题和作文等主观题答案进行保存提交，教师在线上再进行评价。

（教师模块）学生管理：该模块分为管理学生信息、查看成绩、批改作业（对学生主观题进行批改）。

（教师模块）题库管理：该模块为教师对题库内容进行增删查改。

（管理员模块）注册：该模块实现了管理员对于账户权限的管理，只有注册了的账号才能访问系统该

1.4 性能

1.4.1 可靠性

- 1、要求能够保证功能及其数据传递过程的完整性和一致性。
- 2、在系统运行异常，甚至当发生故障时，能够提供故障恢复的能力。

1.4.2 安全性

数据库中的数据可谓是信息社会的重要战略资源，因此，数据的保护显得至关重要，在用户登录数据库的时候，会进行身份的验证，即验证数据库中的用户

身份，从而来区分进入系统用户的身份。

DBMS 对数据库的保护一般通过 4 个方面来实现：数据库恢复，数据库并发控制、完整性控制以及数据库的安全性控制。除此之外，DBMS 还有其他保护功能：比如系统缓冲区的管理、数据存储某些自适应调节机制等。

1.4.3 可用性

- 1、保证系统不间断，连续、稳定的运行。
- 2、因偶然因素导致对外宕机的情况，时间控制在全年 2%内。

1.4.4 易用性

- 1、功能菜单不超过三级菜单。
- 2、系统信息变更易见，无需管理员手工刷新 甚至重复操作以显示变化的结果。
- 3、相关说明文字言简意赅，不存在二义性。
- 4、界面简洁，按钮操作数量合适，语义明确。
- 6、具有清晰的导航/向导功能。
- 7、用户手册准确，无冗杂易懂。
- 8、界面操作简单易用，必要时提供友好提醒。

1.4.5 可扩充性

随着信息技术及经营规模的不断发展、扩大，系统应充分考虑业务发展的需要，具有合适的扩展性和灵活性，并预留接口，方便未来可能接入的系统。

要求系统处理能力可以纵向扩展。比如数据库、应用服务器可以通过增加 CPU 数量、内存的方式，提升处理能力。

同时要求处理能力的横向扩展。比如接入、应用服务器可以通过增加台数，提升处理能力，并且要达到接入服务器之间、应用服务器之间要实现负载均衡。

系统同时应能提供多种标准数据接口，实现对新开展业务系统的连接。

1.4.6 可维护性

- 1、系统可维护性现阶段至少应包括三方面，分别是：
 - (1) 程序的容错性

(2) 系统性能的维护

(3) 用户输入不合法数据时的处理

2、系统在设计和开发时应该充分考虑容错性。

3、数据库在长时间运行之后，性能很大可能会下降，所以系统应该具有配套的措施或者手段以便恢复系统性能。比如提供数据库的维护手册，要求由管理员定期按照手册的步骤维护数据库，从而提高数据库的性能。

1.5 性能需求

1.5.1 响应时间

(1) 用户访问系统主页的响应时间目标小于 2s。

(2) 用户 98%的简单查询情况下访问的响应时间目标 30ms 至 50ms。

(3) 用户 98%的增删改事务处理时访问的响应时间目标 30ms 至 2s。

(4) 用户 98%的复杂查询访问响应时间目标 30ms 至 2 秒。

(5) 75%以下服务器平均利用率。

1.5.2 在线用户数量

总用户数的 60%数量的用户同时在线的情况下，系统能正常运行。

1.5.3 并发交易量

(1) 平均事务处理量：

处理量 50 次/秒完成简单增删改查页面点击。

处理量 40 次/秒完成复杂的查询交易。

(2) 峰值事务处理量：

处理量 100 次/秒：简单增删改查页面点击。

处理量 55 次/秒：复杂的查询过程。

1.5.4 批量处理能力

批量导出操作，如批量处理过程，1000 条数据量应保证在 5 分钟内完成。

1.6 软件质量属性

1、易用性要优于易学性。

2、可移植性要优于有效性。

1.7 风险识别

1.7.1 开发人员与实施人员变动

在开发在不同的工程阶段，需要的人员不同，同样需要团队成员之间的密切配合。人员不能适合软件项目的要求，都可造成人力资源上的风险。人力资源的能力(包括业务能力和技术能力)和素质，对项目的进展、项目的质量具有很大的影响，所以在项目的建设过程需要实时关注该因素。

1.7.2 需求变更

当系统在一定开发程度上需求还在继续变化;需求定义欠佳,而进一步的定义会扩展项目范畴;添加额外软件开发的需求;软件开发含混的部分比预期需要更多的时间;在做需求中客户参与不够;缺少有效的需求变化管理过程。

1.7.3 工具出现问题

在项目开发和实施过程，所必须用到的管理工具、开发工具、测试工具等是否能及时到位、到位的工具版本是否符合项目要求等，是项目组需要考虑的风险因素。有些软件项目属于多用户并发的应用系统，系统对性能要求很高，这时项目组就需要关注项目的性能风险。

1.7.4 沟通不良

对于软件开发项目来说，要科学地组织、指挥、协调和控制软件开发工作的实施过程，就必须进行信息沟通。沟通的影响往往是潜移默化的。

1.8 风险应对策略

1.8.1 开发人员与实施人员变动

开发人员与实施人员的变动会导致进度不一样，尽量减少实施人员的工作任务分配导致的任务延期完成、任务移交转接的繁琐程序。

1.8.2 需求变更

由于该项系统为课程任务作业，其中需求尽量一次商定，再不做变更，保证任务的顺利进行。

1.8.3 工具出现问题

组员相互帮助解决和完善开发环境与工具，及时处理因工具问题而造成的进度拖延。

1.8.4 沟通不良

由于只能在线沟通，所以在开发的沟通上存在一定问题，这就需要完善和补充多渠道沟通桥梁，促成沟通通道的畅通。