

**教育平台线上课程用户行为数据分析与展示系统**

**质量管理计划**

Wisdom Group开发小组

**2023年7月**

1. 引言

1.1编写目的

本文档的目的是详细的介绍教育平台线上课程用户行为数据分析与展示系统的具体开发计划，以便客户及潜在客户能够详细、及时的了解开发人员目前的进度，提高产品制作周期的透明度，方便客户更加高效的同开发人员进行对接。

1.2范围

具有一定的实用性，操作简单，设计界面简洁、易懂、直观。

1.3预期读者和阅读建议

本文档的预期读者为客户及潜在客户、项目负责人、Scrum敏捷教练、开发工程师、需求工程师、以及其他项目干系人等。

预期读者的阅读建议如下：

1.项目负责人：该项目开发计划很好的确立了整个团队在任务周期的全部职责和行动计划，可以很大程度上帮助我统一管理、规划未来的发展方向。

2.测试人员：该项目开发计划很好的帮助我了解什么时候对什么项目内容进行测试，方便我规划自己的测试进度。

3.文档编写人员：文档排版比较合理。

4.开发人员：该项目开发计划确立了我们未来两周的工作安排，我们按着这个计划表走就可以按时完成这个系统。

5.用户：该项目开发计划的各项写的都非常详细，大多数不理解的地方都可以进行查阅。

1.4文档约定

项目严格遵守软件项目开发相关国家标准。《项目开发计划》明确了教育平台线上课程用户行为数据分析与展示系统的整体项目开发进程计划。该开发计划必须使得系统开发人员与用户对于系统目前的状态达成统一的、无二义性的认识，所描述的内容，可以作为项目最终总结的依据。

1.5参考资料

《计算机软件文档编制规范》GB/T 8567-2006

《软件工程术语》GB/T11457—1995

《计算机软件质量保证计划规范》GB/T12504—1990

《计算机软件配置管理计划规范》GB/T12505—1990

《计算机软件分类与代码》GB/T13702—1992

《计算机软件产品开发文件编制指南》GB/T8567—1988

《计算机软件需求说明编制指南》GB/T9385—1988

《计算机软件测试文件编制规范》GB/T9386—4988

《软件维护指南》GB/T14079—1993

《软件文档管理指南》GB/T16680—1996

《软件支持环境》GB/T15853—1995

《软件工程方法与实践》2016，北京：机械工业出版社，窦万峰

1. 项目概述

2.1 项目基本描述

2.1.1 项目背景

近年来，随着互联网与通信技术的高速发展，学习资源的建设与共享呈现出新的发展趋势，各种网课、慕课、直播课等层出不穷，各种在线教育平台和学习应用纷纷涌现。尤其是2020年春季学期，受新冠疫情影响，在教育部“停课不停学”的要求下，网络平台成为“互联网+教育”成果的重要展示阵地。因此，如何根据教育平台的线上用户信息和学习信息，通过数据分析为教育平台和用户提供精准的课程推荐服务就成为线上教育的热点问题。Wisdom Group开发团队将爬取某教育平台近两年的数据，并根据这些数据，分析平台用户的活跃情况，计算用户的流失率，分析线上课程的受欢迎程度，构建课程智能推荐模型，为教育平台的线上推荐服务提供策略。

2.1.2 项目目标

教育平台线上课程用户行为数据分析与展示系统的开发目的是为了提供个性化的学习体验，帮助学习者更高效地选择适合他们的课程。具体如下：

1.提供个性化学习体验：每个学习者的兴趣、学习能力和目标都不同，智能推荐系统可以根据学习者的个人特征和需求，为他们提供定制化的课程推荐。这样可以让学习者更加专注于感兴趣的主题，提高学习效果。

2.增加学习者参与度：通过为学习者推荐相关性强、吸引人的课程，智能推荐系统可以提高学习者的参与度和积极性。当学习者感到兴趣和满足时，他们更有可能保持学习动力，提高学习的质量和持续性。

3.提高学习效率：智能推荐系统可以根据学习者的学习历史、知识水平和学习目标，推荐合适的课程和学习路径。这样可以避免学习者选择不适合自己的课程或者学习重复内容的情况，提高学习效率，节省学习时间。

4.丰富学习资源：教育平台通常拥有大量的课程资源，但学习者可能无法很好地发现和利用这些资源。智能推荐系统可以通过分析学习者的偏好和行为，向他们推荐他们可能感兴趣的课程，帮助他们发现更多有价值的学习资源。

5.促进个人发展：智能推荐系统可以根据学习者的兴趣和学习目标，为他们推荐相关领域的进阶课程或学习机会。这有助于学习者的个人发展，帮助他们深化知识和技能，拓展职业发展的可能性。

总而言之，教育平台的线上课程智能推荐系统的开发目的是为了提供更好的学习体验，增加学习者参与度，提高学习效率，丰富学习资源，并促进学习者的个人发展。通过个性化的推荐，学习者可以更好地满足自己的学习需求，实现个人学习目标。

2.2 用户特点

本项目最终产品为一个教育推荐系统网站，主要面向的对象为教育网站机构。用户主体受过高等教育，有一定的计算机、IT行业经验，能够在有限时间内轻松的掌握本项目产品的使用。本软件预期使用频度为极高，预计的峰值小时访问量为10000左右。

2.3 假定条件和约束限制

2.3.1硬件设施约束：本产品对于电脑的配置要求不高，但对网络有一定的要求，要求网速至少为1Mbps；对电脑要求，可以正常访问Internet即可。

2.3.2软件使用者素质要求：

1.使用者应具备基本的计算机和网络知识，了解常见的计算机操作和网络使用技巧，能够熟练操作计算机和浏览网页。

2.使用者应具备基本的数据分析和统计意识，理解数据的概念、类型和处理方法，能够理解和解读数据分析的结果和趋势。

3.对于学习者来说，使用者应具备学习的积极性和意愿，能够主动参与在线学习和远程课程的使用。

4.对于教育平台管理员和数据分析人员来说，使用者应具备对教育和学习领域的一定了解，理解在线教育的发展趋势和需求。

5.使用者应具备对数据隐私和保密的意识，了解个人信息和用户行为数据的敏感性，并遵守相关的隐私和数据保护规定。

6.使用者应具备自主学习和解决问题的能力，能够主动探索系统的功能和使用方法，解决常见问题，并善于利用系统提供的帮助文档和资源。

7.使用者应具备基本的用户界面操作和交互技巧，能够熟练使用鼠标、键盘和界面元素，理解系统的菜单、按钮和输入框等交互元素的功能和用法。

2.3.3假定条件：

1．数据溢出(定义时后缀加入数据原型，例如val\_int)  
 2. 数据缺失（使用接口）  
 3. 数据冲突（实现类使用final）  
 4. 精度缺失（避免使用浮点数）  
 5. 字符识别错误  
 6. 运行超时，程序无响应（计时报错）  
 7. 操作无法识别（抛出“操作无法识别”对象）  
 8. 操作错误识别（抛出“错误操作”对象）  
 9. 后续测试要求（留出外部控制台接口）

约束条件：

1.编程语言的约束

2.工具约束

3.性能约束

4.终端响应时间，任务切换时间等

5.特殊场景约束

6.代码体积：控制每个类不超过1000行

7.某几个类的实现上有具体的要求

2.4 运行环境

2.4.1 软件环境

1. 操作系统：本系统支持的操作系统包括：Windows95及以上、Ubuntu16.04及以上。

2. 开发平台及工具：IDEA，Git,PowerEDU,Jetty，JAVA server等。

2.4.2 硬件环境

运行本系统要求处理器在奔腾III以上，内存在256MB以上的普通PC产品或专用服务器上。

1. 交付件

3.1 向客户交付件

3.1.1 程序

1. 移交给用户的程序名称：KnowledgeHub知识分享网站

2. 所用的编程技术：后端采用Spring MVC，Spring Boot，Spring JPA，Spring Security等技术、前端采用VUE技术、在数据库采用MarieDB技术。

3. 实现的功能：详见《需求规格说明书》

3.1.2 文件

《用户使用手册》：详细描述该系统的使用方法

3.1.3 服务

上架时间：2023-7-8

运营维护时间：5年

3.1.4 非移交产品

1.可行性分析报告：说明该软件开发项目的实现在技术上、经济上和社会 因素上的可行性，评述为了合理地达到开发目标可供选择的各种可能实施方案，说明并论证所选定实施方案的理由。

2.项目开发计划：为软件项目实施方案制订出具体计划，应该包括各部分 工作的负责人员、开发的进度、开发经费的预算、所需的硬件及软件资源等。

3.软件需求说明书：对所开发软件的功能、性能、用户界面及运行环境等做出详细的说明。它是在用户与开发人员双方对软件需求取得共同理解并达成协议的条件下编写的，也是实施开发工作的基础。该说明书应给出数据逻辑和数据采集的各项要求，为生成和维护系统数据文件做好准备。

4.概要设计说明书：该说明书是概要实际阶段的工作成果，它应说明功能 分配、模块划分、程序的总体结构、输入输出以及接口设计、运行设计、数据结构设计和出错处理设计等，为详细设计提供基础。

5.详细设计说明书：着重描述每一模块是怎样实现的，包括实现算法、逻 辑流程等。

6.测试计划：为做好集成测试和验收测试，需为如何组织测试制订实施计 划。计划应包括测试的内容、进度、条件、人员、测试用例的选取原则、测试结果允许的偏差范围等。

7.测试分析报告：测试工作完成以后，应提交测试计划执行情况的说明，对测试结果加以分析，并提出测试的结论意见。

8.项目开发总结报告：系统开发完成以后，应与项目实施计划对照， 总结实际执行的情况，如进度、成果、资源利用、成本和投入的人力，此外，还需对开发工作做出评价，总结出经验和教训。

9.系统问题报告：指出系统问题的登记情况，如日期、发现人、状态、问 题所属模块等，为系统修改提供准备文档。

10.系统修改报告：系统产品投入运行以后，发现了需对其进行修正、更改 等问题，应将存在的问题、修改的考虑以及修改的影响做出详细的描述，提交审批。

11.源程序：系统开发过程中的全部代码以及注释。

3.2 内部交付件

3.2.1 程序

1. 程序名称：教育平台的线上课程智能推荐系统

2. 所用的编程技术：基于python进行数据爬取和数据分析与数据挖掘。

3. 实现的功能：详见《需求规格说明书》

3.2.2 文件

《站立会议记录》

《项目章程》

《项目管理计划》

《需求规格说明书》

《系统架构设计与开发环境搭建说明》

《项目开发计划》

其他管理类文档

个人总结报告

3.2.3 服务

上架时间：2023-7-8

运营维护时间：5年

1. 可交付成果的验收标准

4.1 验收标准

4.1.1 验收通过标准

1、测试用例不通过数的比例<1.5%；

2、不存在错误等级为1的错误；

3、不存在错误等级为2的错误；

4、错误等级为3的错误数量≤5；

5、所有提交的错误都已得到更正；

4.1.2 规定标准

错误等级规定：

一级错误描述：没有实现或错误地实现重要功能；业务流程存在重大隐患；系统在操作过程中由于系统自身的原因自动退出系统或出现死机的情况；系统在操作过程中由于系统自身的原因对系统或数据造成破坏；在现有的软、硬件环境下不能实现应有的功能；

二级错误描述：没有实现基本功能，并且不存在替代办法；没有实现重要功能中的部分功能，并且不存在替代办法；业务流程衔接错误；密钥以明文方式存储；没有留痕功能；用户的权限分配不合理；在现有环境下，不能实现部分功能且没有替代方案；没有满足系统的性能要求。

三级错误描述：与二级错误相对应，而三级错误则存在代替方法；对误操作或错误操作没有提示，导致非法数据进入数据；

四级错误描述：通常为易用性方面的错误，比如界面不友好、前后风格不一；中英文混杂；查询结果输出不直观等；

五级错误描述：文档方面的错误，如操作手册中的描述错误。

1. 质量保证活动

5.1 质量把控

项目严格遵循**GBT 8567-2006 《计算机软件文档编制规范》**对于开发软件项目的相关要求，严格把控所有相关流程。经项目组研究决定，成立**项目质量保证组**，所有涉及到项目质量的问题均由该组全权负责，项目质量保证组组长为第一责任人，小组成员为质量监督员，分别在项目实施的每个流程严格把控产品质量。同时，质量监督员不得与该流程有直接利益关系。

1. 项目质量小组责任

在本项目中，项目质量小组我们称为项目质量保证组。设置项目质量保证组组长一人，质量保证组成员多人，具体人数和小组人数相等。主要责任为监控项目全流程的各个阶段，最大程度上防止项目返工等现象出现。