

基于 python 的音乐智能推荐系统的设计与实现

刘子威, 陈紫洋, 杨明悦

武汉东湖学院 湖北武汉

【摘要】随着科学技术的飞速发展, 社会的方方面面、各行各业都在努力与现代的先进技术接轨, 通过科技手段来提高自身的优势, 音乐推荐当然也不能排除在外。音乐推荐系统是以实际运用为开发背景, 运用软件工程原理和开发方法, 采用 python 技术构建的一个管理系统。整个开发过程首先对软件系统进行需求分析, 得出系统的主要功能。接着对系统进行总体设计和详细设计。总体设计主要包括系统功能设计、系统总体结构设计、系统数据结构设计和系统安全设计等; 详细设计主要包括系统数据库访问的实现, 主要功能模块的具体实现, 模块实现关键代码等。

【关键词】音乐推荐系统; Python; Mysql

【收稿日期】2022 年 12 月 26 日 **【出刊日期】**2023 年 1 月 21 日 **【DOI】**10.12208/j.aics.202300012

Design and implementation of music intelligent recommendation system based on python

Ziwei Liu, Ziyang Chen, Mingyue Yang

Wuhan Donghu University, Wuhan, Hubei

【Abstract】With the rapid development of science and technology, all aspects of society and all walks of life are trying to integrate with modern advanced technology, and improve their own advantages through scientific and technological means. Of course, music recommendation cannot be excluded. The music recommendation system is a management system based on the practical application, software engineering principles and development methods, and python technology. The whole development process firstly analyzes the requirements of the software system and obtains the main functions of the system. Then the overall design and detailed design of the system. The overall design mainly includes system function design, system overall structure design, system data structure design and system security design; The detailed design mainly includes the realization of system database access, the specific realization of main functional modules, and the key code of module realization.

【Keywords】music recommendation system, Python, Mysql

互联网在如今的爆发式发展中已经完完全全地改变了的生活方式。互联网上资源的爆发时增长让上网冲浪者获取有效信息成为了如今新的难题。用户接触到的信息十分有限。于是很多学者了很多提出帮助用户快速精准找到所需信息的解决方案, 比如说搜索引擎, 推荐系统等。目前大型的音乐门户类网站的歌曲库往往包含上千万首的歌曲, 这些歌曲被划分成不同的语种、流派、年代、主题、心情、场景等, 包含的信息非常的丰富, 存在着严重的信息过载。对于系统中每一位音乐用户来说, 都不可能去收听曲库内的每一首歌, 很多时候用户的需求往往是“一首或几首好听的歌曲”这种模糊的需求, 如何根据用户在

系统中产生的行为信息去庞大的歌曲库中挖掘出用户可能感兴趣的音乐, 这就需要个性化音乐推荐系统综合考虑用户偏好、时间、地点、环境等各种复杂的特征, 准确的从上千万的海量歌曲库中筛选出此时此刻最适合这个用户聆听的个性化音乐, 给广大的用户带来美的享受, 真正做到众口可调。

研究意义: 论文名为个性化音乐推荐算法, 主要目的是给用户推荐用户可能喜欢的音乐, 使用了较为先进的基于用户的协同过滤算法。用户登录本系统可以享受遨游在音乐海洋里的感觉, 能够听自己喜欢的歌曲, 真正释放真正的自己。为了方便用户能够尽情的享受本系统, 系统的管理员账户可以对不正当音

乐、评论、用户进行管理,还可以发布新歌等。

时代风云变幻,技术日新月异,音乐平台个性化是大势所趋。大数据的时代下,如果连顺势而为都做不到,更别提做时代的弄潮儿了。今天的推荐系统是这样的,明天可能就是那样了,我们要紧抓时代的运势。本系统做到了管理员与用户相分离,互不影响。在系统中将音乐推荐设为一项自动服务,每天早晨六点自动更新运行,能让用户每天都有一个新鲜感。除却推荐之外,用户在本系统中还能做到追赶潮流,发现当今热门,还能够去发现最近发行的专辑等。回过头来,用户甚至可以到用户中心,查看自己在本系统都有过哪些行为(点赞收藏,播放等)。随着用户数量的增多,管理员的作用表现得越发的重要。管理员的存在对净化系统,保护系统内歌曲环境有着至关重要的作用。

1 系统分析

1.1 需求分析

音乐推荐系统主要是为了提高工作人员的工作效率和更方便快捷的满足用户,更好存储所有数据信息及快速方便的检索功能,对系统的各个模块是通过许多今天的发达系统做出合理的分析来确定考虑用户的可操作性,遵循开发的系统优化的原则,经过全面的调查和研究。

系统所要实现的功能分析,对于现在网络方便的管理,系统要实现用户可以直接在平台上进行查看所有数据信息,根据需求可以进行在线添加,删除或修改音乐推荐系统信息,这样既能节省时间,不用再像传统的方式耽误时间,真的很难去满足用户的各种需求。所以音乐推荐系统的开发不仅仅是能满足用户的需求,还能提高管理员的工作效率,减少原有不必要的工作量。

1.2 系统可行性分析

(1) 技术可行性

本音乐推荐系统在 Windows 操作系统中进行开发,并且目前 PC 机的性能已经可以胜任普通网站的 web 服务器。系统开发所使用的技术也都是自身所具有的,也是当下广泛应用的技术之一。

系统的开发环境和配置都是可以自行安装的,系统使用 python 开发,使用比较成熟的 Mysql 数据库进行对系统前台及后台的数据交互,根据技术语言对数据库,结合需求进行修改维护,可以使得网站运行更具有稳定性和安全性,从而完成实现网站的开发。

硬件可行性分析:音乐推荐系统及信息分析的设计对于所使用的计算机没有什么硬性的要求,计算机只要可以正常的使用进行代码的编写及页面设计就可,主要是对于服务器有些要求,对于平台搭建完成要上传的服务器是有一定的要求的,服务器必须选择安全性比较高的,然后就是在打开网站必须顺畅,不能停顿太长时间;性价比高;安全性高。因此,我们进行了可行性研究,可以看出系统的开发没有问题。

(2) 经济可行性

在音乐推荐系统开发之前所做的市场调研及其他相关的管理系统,都是没有任何费用的,都是通过开发者自己的努力,所有的工作都是自己亲力亲为,在碰到自己比较难以解决的问题,大多是通过同学和指导老师的帮助进行相关信息的解决,所以对于音乐推荐系统的开发在经济上是完全可行的,没有任何费用支出的。使用比较成熟的技术,系统是基于 python 的开发,采用 Mysql 数据库。所以系统在开发人力、财力要求不高,具有经济可行性。

(3) 操作可行性

可操作性主要是对音乐推荐系统设计完成后,用户的使用体验度,以及管理员可以通过系统随时管理相关的数据信息,并且对于管理员和用户两个用户角色,都可以简单明了的进入到自己的系统界面,通过界面导航菜单可以简单明了地操作功能模块,方便用户信息的操作需求和管理员管理数据信息,对于系统的操作,不需要专业人员都可以直接进行功能模块的操作管理,所以在系统的可操作性是完全可以的。本系统的操作使用的也是界面窗口进行登录,所以操作人员只要会简单的电脑操作就完全可以的。

1.3 项目设计目标与原则

(1) 关于音乐推荐系统的基本要求

①功能要求:可以管理首页、个人中心、用户管理、音乐分类管理、音乐库管理、歌友交流、系统管理等功能模块。②性能:在不同操作系统上均能无差错实现不同类型的用户登入相应界面后能不出差错、方便地进行预期操作。③安全与保密要求:用户都必须通过身份验证才能进入系统,并且用户的权限也需要根据用户的类型进行限定。④环境要求:支持多种平台,可在 Windows 系列、Vista 系统等多种操作系统下使用。

(2) 开发目标

音乐推荐系统的主要开发目标如下:①实现管理

系统信息关系的系统化、规范化和自动化; ②减少维护人员的工作量以及实现用户对信息的控制和管理。③方便查询信息及管理信息等; ④通过网络操作, 改善处理问题的效率, 提高操作人员利用率; ⑤考虑到用户多样性特点, 要求界面简单, 操作简便。

2 系统设计

2.1 开发流程设计

系统流程的分析是通过调查系统所涉及问题的识别、可行性、可操作性、系统分析处理能力等具体环节来调节、整理系统的设计方案以确保系统能达到理想的状态。这些操作都要从注册、登录处着眼进行一系列的流程测试保证数据库的完整, 从而把控系统所涉及信息管理的安全、保证信息输入、输出正常转换。然后, 通过实际操作完成流程图的绘制工作。音乐推荐系统的开发对管理模块和系统使用的数据库进行分析, 编写代码, 系统测试, 如图 1 所示。

2.2 系统体系结构

音乐推荐系统的结构图 2 所示, 管理员结构图, 如图 3 所示。

总结: 随着社会的快速发展, 计算机的影响是全面且深入的。人们生活水平的不断提高, 日常生活中人们对音乐推荐方面的要求也在不断提高, 音乐的数量更是不断增加, 使得音乐推荐系统的开发成为必需而且紧迫的事情。音乐推荐系统主要是借助计算机, 通过对音乐推荐系统所需的信息管理, 增加用户的选择, 同时也方便对广大用户信息的及时查询、修改以及对用户信息的及时了解。

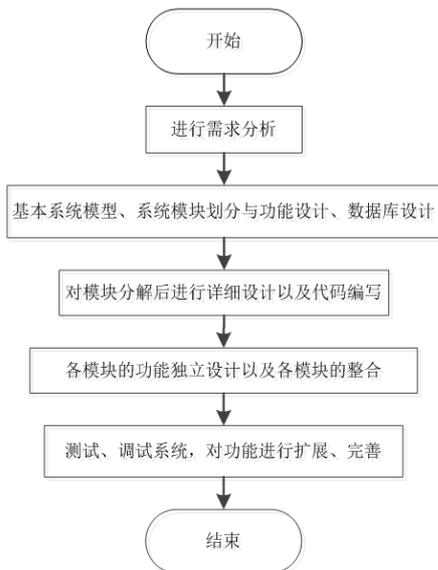


图 1 开发系统流程图

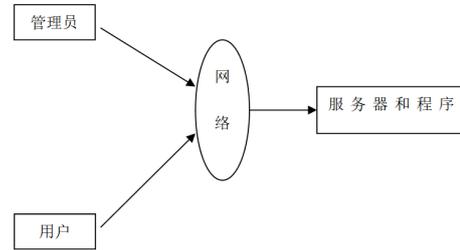


图 2 音乐推荐系统的结构图

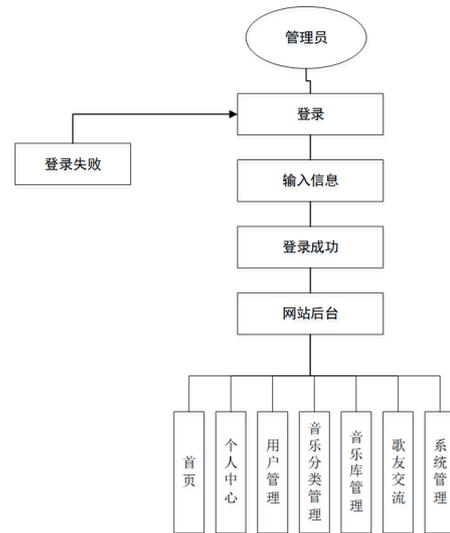


图 3 管理员结构图

音乐推荐系统对用户带来了更多的便利, 该系统通过和数据库管理系统软件协作来满足用户的需求。计算机技术在现代管理中的应用, 使计算机成为人们应用现代技术的重要工具。能够有效的解决获取信息便捷化、全面化的问题, 提高效率。

参考文献

- [1] 刘焯. 计算机软件 Java 编程特点及其技术分析[J]. 计算机产品与流通, 2021(16):12-20.
- [2] 谭学清, 何珊. 音乐个性化推荐系统研究综述[J]. 现代图书情报技术, 2020, 9:22-32.
- [3] 张燕, 唐振民, 李燕萍. 面向推荐系统的音乐特征抽取[J]. 计算机工程与应用, 2020(05):130-133.
- [4] 刘珊珊. 音频特征与社会标签相结合的音乐推荐系统[D]. 华中科技大学, 2019.
- [5] 孔云. 基于混合模式的个性化音乐推荐系统的研究与实现[D]. 华中师范大学, 2019.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

