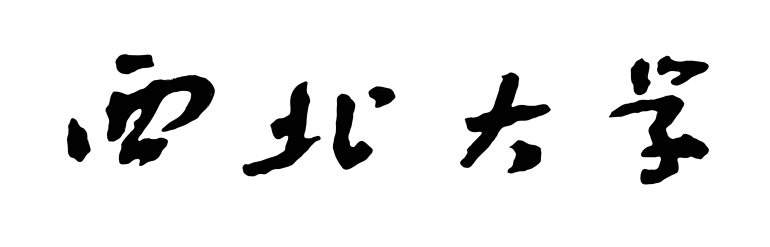
|  |  |
| --- | --- |
| **成绩** |  |

****

**本科毕业论文（设计）**

**题目： 基于Android的掌上校园APP开发**

**学生姓名 王琨鹏**

**学 号 2016118117**

**指导教师 董乐红**

**院 系 软件学院**

**专 业 软件工程**

**年 级 2016**

诚信声明

本人郑重声明：本人所呈交的毕业论文（设计），是在导师的指导下独立进行研究所取得的成果。毕业论文（设计）中凡引用他人已经发表或未发表的成果、数据、观点等，均已明确注明出处。除文中已经注明引用的内容外，不包含任何其他个人或集体已经发表或在网上发表的论文。

特此声明。

论文作者签名： 王琨鹏

日 期： 2020年3月21日

摘要

在这个信息科技技术飞速发展的时代,人们的生活和网络已经密不可分,互联网的快捷与便利也为人们提供了更多更快获取信息的渠道和方法, 过去难以想象的信息获取方式在现在已经变得习以为常了,人们只需要在搜索引擎或者平台即可获取自己需要的信息,在高校校园这个以学生为主要组成部分的社会场所,通常信息的访问形式主要是以学生的需求为主,包括学生的个人信息,学习成绩信息等,校园提供的信息查阅发送形式主要有班群通知,个人档案,教务信息网站等等,这些方式各有优劣,针对这一现象,在这个移动手机相当普及的时代,一款可以供学生查阅信息,了解校园资讯的APP作为一种新的信息查阅传播方式为广大学生提供了一种便捷的途径去获取信息。

掌上校园APP是一款Android平台的手机APP,由客户端和服务端,以及网络传输线路组成,本文介绍的系统目的在于在Android平台上为学生提供信息查阅功能,系统结构采用了C/S结构,MVC软件开发模式,使用基于Unity的GUI布局来实现UI的布局结构,由C#语言开发,在PC端上搭建Android环境模拟手机平台正常运行,本系统提供了学生成绩查询,课程查询,校园资讯的浏览,调查问卷的填写四个功能模块,实现学生对个人信息,校园新闻的查阅。

关键字 : Unity 安卓 客户端 服务端

**Abstract**

In this era of rapid development of information technology, people's lives and networks are inseparable. The speed and convenience of the Internet also provide people with more channels and methods for faster and faster access to information.   
It has become commonplace that people only need to obtain the information they need on search engines or platforms.In the college campus, a social place with students as the main component, the form of access to information is mainly based on the needs of students, including Students' personal information, academic performance information, etc. the information review and delivery forms provided on campus mainly include group notifications, personal files, educational information websites, etc., these methods have their own advantages and disadvantages.According to this phenomenon, this mobile phone is quite popular Era, an APP that can be used by students to consult information and understand campus information provides a convenient way for students to obtain information as a new way of information dissemination and dissemination.

Pocket Campus APP is a mobile APP for Android platform, which is composed of client and server, and network transmission line. The purpose of the system introduced in this article is to provide students with information retrieval function on Android platform. The system structure adopts C / S structure , MVC software development mode, using Unity-based GUI layout to achieve the UI layout structure, developed by C # language, build Android environment on the PC side to simulate the normal operation of the mobile phone platform, this system provides student score query, course query, campus information Browsing, filling in four questionnaires for questionnaires to enable students to access personal information and campus news.

**Keywords：**Android； Unity； Servers； Cliend；

**目 录**

第一章 序言………………………………………………………………………1

1.1 课题背景及概述

1.2 课题的研究目的及贡献

1.3 课题内容叙述及本文安排

第二章 掌上校园系统的相关技术点

2.1 Android的发展及简介

2.2 C/S架构的简要分析

2.3 Mysql数据库

2.4 UDP协议及Socket流程

2.5 Unity GUI工具

第三章 系统功能介绍

3.1 需求分析

3.1.1 系统成员分析

3.1.2 用户需求

3.2 客户端功能介绍

3.2.1 客户端使用流程

3.2.2 用户注册

3.2.3 用户登录

3.2.4 成绩查询

3.2.5 学生课程查询

3.2.6 校园资讯

3.2.7 调查问卷功能

第四章 数据库设计

4.1 数据库结构

4.2 数据库逻辑结构设计

4.3 数据库表

第五章 模块交互与设计

5.1 客户端服务端通信

5.2 服务端数据库读取数据

5.3 本地数据读取

第六章 用户界面

6.1 注册界面

6.2 登录界面

6.3 成绩查询界面

6.4 课程查询界面

6.5 校园资讯查看界面

6.6 调查问卷界面

第七章 总结及反思

参考文献

致谢

1. 序言
   1. 课题背景及概述

随着互联网技术的越来越成熟,以及4G网络的大面积覆盖,互联网技术从根本上改变了我们的生活,现如今人们在生活中已经离不开网络了,网络使我们的生活更加便捷和丰富,移动手机的普及使得人与人之间的沟通变得简单而高效。

历经三十多年的发展,我国的互联网从无到有,慢慢变成了互联网大国,直至今天的互联网强国,在这样的大环境下,现在的80,90后都是在相当成熟的互联网环境下成长起来的,从2004年起,我国的互联网技术和移动手机开始普及,到今天为止,已经成为了世界上手机使用人数最多的几个国家之一,2013年九月份,中国首批4G手机通过入网许可,4G网络的快速发展满足了我国巨大的的网络需求,人们可以随意的使用网络,包括在线视频,通话,搜索自己需要的信息等等,我国互联网技术的飞速发展,为之后各种各样的移动应用的兴起奠定了基础。

在拥有了众多的互联网用户之后,我国网络用户的主力军学生群体占到的比重是非常大的,所以一款为学生提供服务,便利学生需求的软件就应运而生,在日常的学习生活中,学生群体在对自己的个人信息查询以及校园的相关信息方面有很多的访问需求,而本文的研究课题,基于Android的掌上校园APP就是这么一款针对学生群体的软件,为了方便学生群体的日常学习生活,有效的提高学生的学习效率,本课题的研究系统会对针对学生群体的需求,对学生最基本的信息需求做以支持。

2

* 1. 课题的研究目的及贡献

本课题旨在实现一个基于Android平台的掌上校园APP,提供Android平台上学生查阅个人信息,浏览学校信息的功能,方便学生对个人以及学校情况的及时了解和掌握,学生可以在客户端登录自己注册的账号来查看信息,这保证了个人信息的安全性。本系统提高的功能可以在一些方面提高学生的学习效率和掌握信息的便捷性。

* 1. 课题内容叙述及本文安排

在本文中,将对课题研究分析的课题从以下几个方面开始叙述,第二章节将从系统的技术支持方面做以叙述,讲述实现本系统所需要的技术点,第三章将叙述系统的需求分析以及包含的功能。第四章主要讲述的内容是服务端的数据库分析与设计,第五章主要是叙述系统之间各个模块是如何交互和通信流程,第六章则会去描述系统的一些重要组成界面,最后为本系统实现完成后的总结。

3

1. 掌上校园系统的相关技术点

2.1 Android的发展及简介

Android是一个以Linus为基础的操作系统,主要用于移动设备,它大致分为四层架构,Linus内核层,系统运行库层,应用框架层和应用层。第一层Linus层主要是为Android系统提供硬件上的支持,第二层,系统运行库层,它提供Android应用运行时的必要的核心库,比如图形渲染,数据库,应用程序运行需要的虚拟机等等,第三层,应用框架层,提供Android的API(应用程序接口),供Android应用或者开发者使用,第四层,应用层,包含Android系统安装的手机应用程序(联系人,记事本等等)。经过多年的发展,安卓以及发展成全球第一大操作系统,本次的掌上校园系统也是基于Android平台开发的。

2.2 C/S架构的简要分析

C/S架构是一种软件架构,主要应用于局域网内,它包含的最流行的两层架构结构示意图如图2.2所示:

数据请求

服务端

客户端

图2.2 C/S两层架构图

这是最常用的两层结构,本次的系统也将采用两层的结构来实现,两层结构分为

4

客户端和服务端,客户端主要是业务逻辑和表现层的显示,处理一些数据的存储

发送和数据的计算等任务,它直接与服务器相连,服务器通常用来处理事务逻辑,客户端的通信和数据库的增删改查等重要的功能。

本系统采用C/S架构来实现学生客户端和用来存储数据的客户端之间的交互,主要是由于C/S架构的以下几个优点:C/S架构是客户端和服务端的点对点通信,使得通信和数据传输更加安全,在流量和网络通信上性能较好,客户端也可以处理一些逻辑事务,数据计算等复杂的任务,有助于减轻服务端的压力。

2.3 MySQL数据库

MySQL是一个关系型数据库,基于SQL语言进行增删改查,它是一种用来存储数据的应用程序,MySQL是一个轻量级的数据库系统,轻量易于维护的特性也是我选择用它来实现本系统的原因之一,它拥有完备的数据操作功能,满足大部分系统需要的对数据操作的需求,线程的特性使它可以灵活的为用户提供多种服务,而且MySQL作为一种开源的应用程序,用户可以根据自己的项目需求对它进行相应的修改,良好的可扩展性使它在很大程度上很受欢迎。

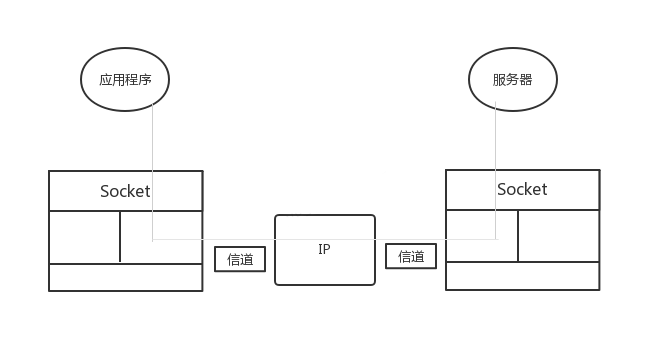
2.4 UDP协议及Socket流程

UDP协议是一种网络传输协议,它是无连接的不可靠协议,即UDP协议不保证网络传输中的数据包是否可以准确的到达目标计算机,在使用UDP协议进行网路数据传输时,无需发送方和接收方建立连接,所以相对TCP协议UDP比较节省时间,由于省略了建立连接的过程,所以UDP协议的数据传输效率是高于TCP协议的,但是它的传输准确性是无法得到保障的,但是UDP协议的通信流程相对简单高效,且维护成本较低,所以常用作局域网中C/S架构的应用程序。

5

Socket通信俗称套接字,它是一种网络通信的抽象层,应用程序可以通过它在连接建立之后直接进行通信和数据的传输,既可以由服务端广播消息,也可以

由客户端发送消息,通信的灵活性较高,Socket通信具有传输稳定,丢包率小,而且传输方式简单可靠,具有很好的可扩展性,它的通信流程如图2.4所示:



IP

IP

TCP

TCP

UDP

UDP

图2.4 Socket通信流程图

基于UDP协议数据传输的简单高效,本系统将采用UDP协议的Socket通信流程来进行客户端和服务端的数据传输。

2.5 Unity GUI工具

UGUI系统是基于Unity的用于制作UI界面的工具,具有体积小,快速和可视化的优点,在开发过程中,可以对开发效率有很大的提升,易于使用和扩展,可以再写少量代码的情况下去实现一个项目的大部分UI界面。

6

1. 系统功能介绍

3.1 需求分析

3.1.1 系统成员分析

客户端用户

3.1.2 用户需求

1.注册登录功能

2.个人成绩查询功能

3.个人课程信息查询功能

4.查看校园相关资讯,新闻等功能

5.填写调查问卷并提交的功能

6.退出APP

3.2 客户端功能介绍

3.2.1 客户端使用流程

本系统是针对在校学生的一款查询信息的软件,主要包含的功能模块有个人成绩查询,课程信息查询,校园资讯查看,提交调查问卷功能。用户进入本系统后,可以点击界面的四个按钮去进行操作,完成自己需要的信息查询功能。

7

系统功能框架如图3.2.1所示:

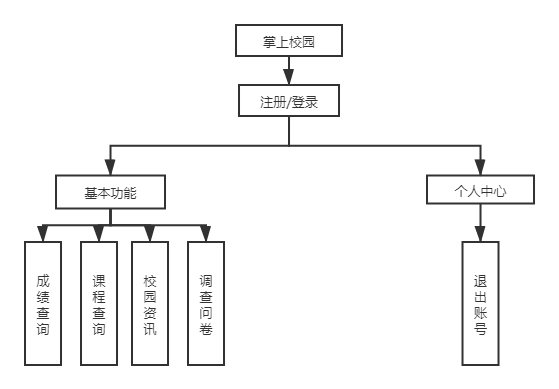


图3.2.1 系统框架图

3.2.2 用户注册

此用例用于实现用户进行账户注册的功能,用例描述如下所示

用例名称 账户注册

用例说明 主事件流:

1. 用户点击APP进入应用,用例开始
2. 系统显示注册界面
3. 用户填写账户名称
4. 用户填写密码
5. 用户点击注册按钮
6. 系统提示结果(注册成功/注册失败)

用户注册流程图如图3.2.2所示:

8

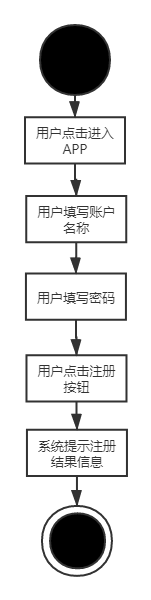


图3.2.2 注册用例图

3.2.3 用户登录

此用例用于实现用户进行账户登录的功能,用例描述如下所示

用例名称 用户登录

用例说明 主事件流:

1. 用户点击APP进入应用,用例开始
2. 系统显示登录界面
3. 用户填写账户名称
4. 用户填写密码
5. 用户点击登录按钮
6. 系统提示结果(登录成功/登录失败)

用户登录流程图如3.2.3图所示:

9

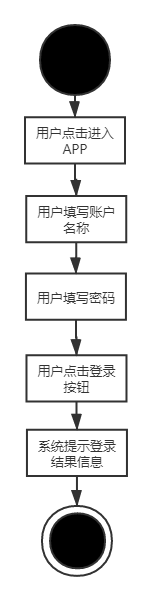


图3.2.3 登录用例图

3.2.4 成绩查询

此用例用于实现用户进行成绩查询的功能,用例描述如下所示

用例名称 成绩查询

用例说明 主事件流:

1. 用户点击基础功能按钮,用例开始
2. 系统显示基础功能列表
3. 用户点击成绩查询
4. 系统跳转至成绩查询界面
5. 用户选择学年
6. 用户查询按钮
7. 系统展示查询结果

用户成绩查询流程图如3.2.4图所示:

10

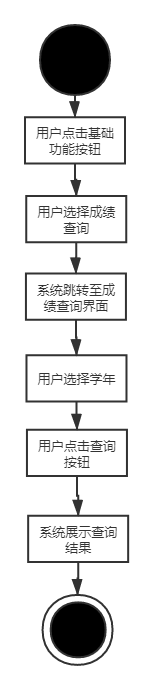


图3.2.4 成绩查询用例图

3.2.5 课程查询

此用例用于实现用户进行课程查询的功能,用例描述如下所示

用例名称 课程查询

用例说明 主事件流:

1. 用户点击基础功能按钮,用例开始
2. 系统显示基础功能列表
3. 用户点击课程查询

11

1. 系统跳转至课程查询界面
2. 用户选择学年
3. 用户查询按钮
4. 系统展示查询结果

用户课程查询流程图如3.2.5图所示:

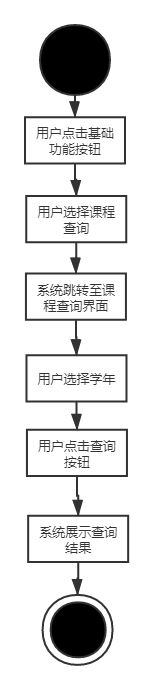


图3.2.5 课程查询用例图

3.2.6 校园资讯

12

此用例用于实现用户进行校园资讯查阅的功能,用例描述如下所示

用例名称 校园资讯查阅

用例说明 主事件流:

1. 用户点击基础功能按钮,用例开始
2. 系统显示基础功能列表
3. 用户点击校园资讯
4. 系统跳转至校园资讯界面
5. 系统展示查询结果

用户查看资讯用例图如3.2.6图所示:

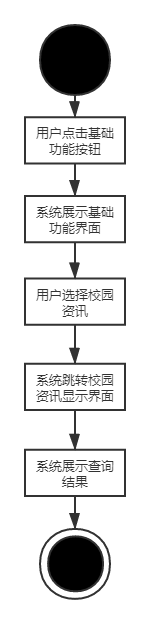


图3.2.6 查看资讯用例图

13

3.2.6 调查问卷功能

此用例用于实现用户进行提交调查问卷的功能,用例描述如下所示

用例名称 提交调查问卷

用例说明 主事件流:

1. 用户点击基础功能按钮,用例开始
2. 系统显示基础功能列表
3. 用户点击调查问卷
4. 系统跳转至校园资讯界面
5. 用户填写调查问卷详细信息
6. 用户点击提交按钮
7. 系统展示提交结果

用户注册流程图如3.2.7图所示:

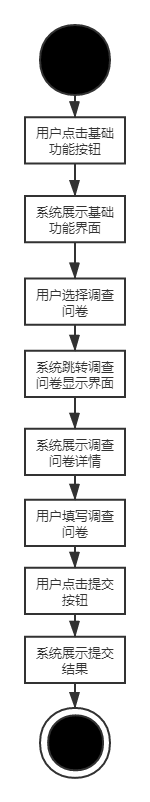


图3.2.7 调查问卷用例图

14

1. 数据库设计

4.1 数据库结构

本系统使用的数据库软件是MySQL数据库,第一步需要在服务器创建数据库,随后在数据库添加数据表,通过数据表来存储数据以供用户访问,具体的操作步骤如下:

1. 打开MySQLWorkBench应用程序,右键选择创建数据库并为数据库命名
2. 点开创建的数据库,即可选择创建数据表,视图等
3. 点击创建表(Creat Table)
4. 编辑创建的数据表并设置表的数据项和属性值,其中Table Name为表名,DataType为数据类型,PK为主键,NN为值是否可以为空,UQ代表外键,AI表示数据自动扩增等
5. 随后点击应用保存属性和数据项

这就是通过MySQL创建一个数据库和数据表的方法,接下来通过这个方法可以创建多个数据表用来存储系统需要保存的数据,根据本系统的实际情况,需要创建的表有以下几个:

1. users(用来存储用户信息)
2. courses(用来存储课程信息)
3. news(用来存储校园资讯数据)
4. questionnaires(用来存储提交的调查问卷数据)

4.2 数据库逻辑结构设计

通过分析本系统的用户需求和系统功能需求,可以对数据库的设计做以详细的叙述和整理,结合上一小节对数据库的概要设计,对掌上校园系统的数据库详细设计如下:

学生用户的数据表包含了学生姓名,学生学号,用户名,密码,入学年份,性别这些必要属性,其中学号为主键,作为区分用户的标识,学生数据表的结构如图4.2所示:

15

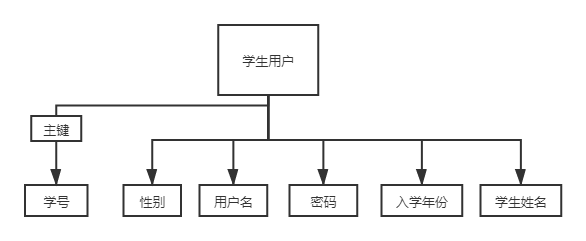


图4.2.1 学生信息结构图

课程信息表由课程ID,课程名,学分,开设学院,年级属性组成,其中课程ID作为主键,用来区分不同课程,课程信息表的数据表结构如图4.2.2所示:

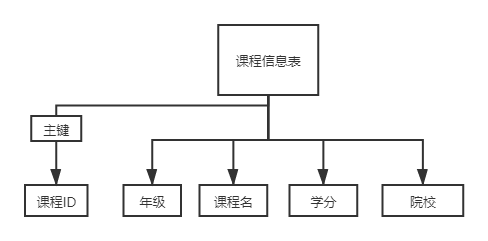


图4.2.2 课程信息结构图

校园资讯表由资讯ID,校园资讯日期,标签,发布者,资讯内容组成,其中资讯ID作为主键,校园资讯表的数据表结构如图4.2.3所示:

16

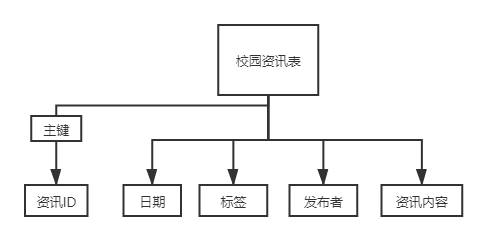


图4.2.3 校园资讯结构图

调查问卷表由问卷ID,问卷发布日期,发布者,问卷内容,提交者组成,其中问卷ID作为主键,校园资讯表的数据表结构如图4.2.4所示:

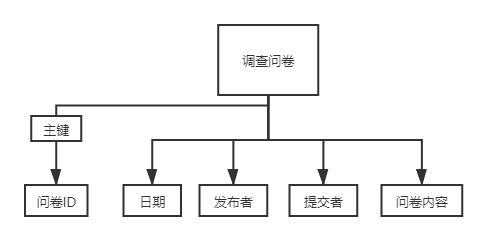
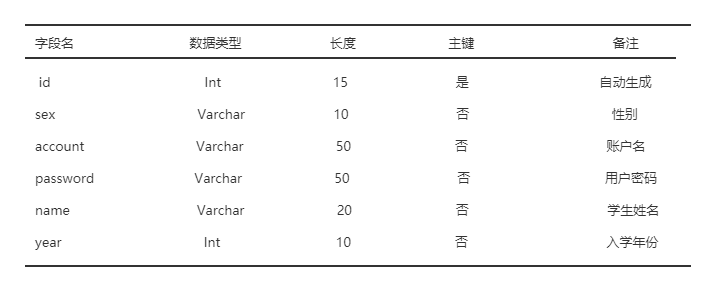


图4.2.4 调查问卷结构图

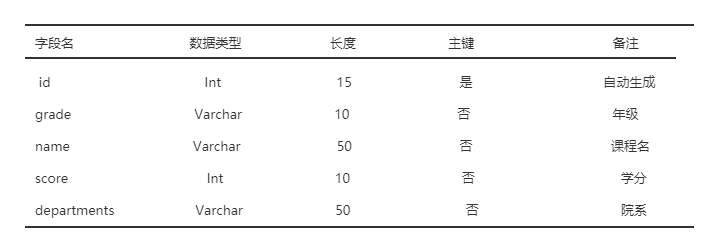
4.3 数据库表

表1 学生信息表

17



表二 课程信息表

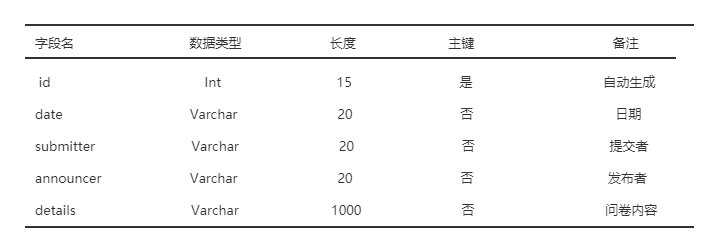


表三 校园咨询表



表四 调查问卷表

18



19

1. 模块交互与设计
   1. 客户端服务端通信