基于Flutter的校园交友平台的开发

作者姓名：肖骏 专业班级：软件工程4班 指导老师：邓飞

摘 要

近几年，随着物联网时代到来、移动互联网高歌猛进，日新月异，在很多业务场景中，传统的纯原生开发已经不能满足日益增长的业务需求。主要表现在：动态化内容需求增大；当需求发生变化时，纯原生应用需要通过版本升级来更新内容，但应用上架、审核是需要周期的，这对高速变化的互联网时代来说是很难接受的，所以，对应用动态化(不发版也可以更新应用内容)的需求就变的迫在眉睫。业务需求变化快，开发成本变大；由于原生开发一般都要维护Android、iOS两个开发团队，版本迭代时，无论人力成本，还是测试成本都会变大。原生应用程序是指某一个移动平台（比如iOS或安卓）所特有的应用，使用相应平台支持的开发工具和语言，并直接调用系统提供的SDK API。比如Android原生应用就是指使用Java或Kotlin语言直接调用Android SDK开发的应用程序；而iOS原生应用就是指通过Objective-C或Swift语言直接调用iOS SDK开发的应用程序。原生开发有以下主要优势：可访问平台全部功能（GPS、摄像头）；速度快、性能高、可以实现复杂动画及绘制，整体用户体验好；主要缺点：平台特定，开发成本高；不同平台必须维护不同代码，人力成本随之变大；内容固定，动态化弱，大多数情况下，有新功能更新时只能发版。目前常用的跨平台技术有：（1）H5+原生（Cordova、Ionic、微信小程序）（2）JavaScript开发+原生渲染 （React Native、Weex、快应用）3）自绘UI+原生(QT for mobile、Flutter) 。（杜文，2020）

关键词: Flutter,Android,SpringBoot,跨平台

**Development of campus dating platform**

**based on Flutter**

**Abstract**: In recent years, with the advent of the Internet of Things and the rapid advancement of the mobile Internet, with each passing day, in many business scenarios, traditional pure native development has been unable to meet the growing business needs. Mainly reflected in: the demand for dynamic content increases; when the demand changes, pure native applications need to update the content through version upgrades, but the application shelves and audits require a cycle, which is difficult for the rapidly changing Internet era Accepted, therefore, the need for application dynamics (the application content can be updated without publishing a version) becomes imminent. Business requirements change rapidly, and development costs become larger. Since native development generally maintains two development teams, Android and iOS, when the version is iterated, regardless of labor costs and testing costs, it will become larger. A native application refers to an application unique to a mobile platform (such as iOS or Android), uses the development tools and languages ​​supported by the corresponding platform, and directly calls the SDK API provided by the system. For example, Android native application refers to an application developed by directly calling Android SDK using Java or Kotlin language; iOS native application refers to an application developed by directly calling iOS SDK through Objective-C or Swift language. Native development has the following main advantages: access to all functions of the platform (GPS, camera); fast speed, high performance, complex animation and drawing, and good overall user experience; main disadvantages: platform specific, high development cost; different platforms must be maintained With different codes, the labor cost will increase accordingly; the content is fixed and the dynamics are weak. In most cases, the version can only be issued when there are new feature updates. Currently commonly used cross-platform technologies are: (1) H5 + native (Cordova, Ionic, WeChat applet) (2) JavaScript development + native rendering (React Native, Weex, fast application) 3) self-painting UI + native (QT for mobile, Flutter)

**Key words**: Flutter,Android,SpringBoot,Cross-platform

目 录

[第1章 前 言 1](#_Toc39520180)

[1.1 软件开发背景及目的 1](#_Toc39520181)

[1.2 发展现状 1](#_Toc39520182)

[1.3 本文的主要内容 2](#_Toc39520183)

[1.3.1 需求整理与软件设计 2](#_Toc39520184)

[1.3.2 系统开发与开发成果 3](#_Toc39520185)

# 第1章 前 言

## 1.1 软件开发背景及目的

近年来，随着移动互联网的迅速发展，手机日渐深刻的在改变着人们的生活方式。越来越多的app渗入我们的日常生活，包括网约打车，点外卖，线上购买商品，远程医疗等等。而这一切都需要有专门的公司负责相关app的开发，但是作为主流的手机操作系统，Android和IOS,他们都有自己的开发平台和开发语言，所以在app开发过程中，许多公司使用的解决方案是分别招聘Android和IOS的开发人员，分别负责相关的开发。这无疑给开发过程中增添了许多不必要的麻烦，包括兼容性问题，适配问题。为了使开发者更加专注app的开发，而不是跨平台的学习，业界提出了跨平台的方案，包括Facebook 于2015年四月开源的跨平台移动应用开发框架ReactNative，阿里巴巴公司与2016年6月开源的一种用于构建移动跨平台的 UI 框架Weex, （陈阿票，2016）此外包括Google 开源的 UI 工具包Flutter，帮助开发者通过一套代码库高效构建多平台精美应用，支持移动、Web、桌面和嵌入式平台。（百度，2020）可以说，未来的主流开发应该是不分平台的，这也会大大减少各个公司的开发成本。

本题主要使用了Flutter，这种技术最早于2015年提出，Flutter的第一个版本被称为“Sky”，运行在Android操作系统上。它是在2015年Dart开发者峰会 上亮相的，其目的是能够以每秒120帧的速度持续渲染。Flutter包括许多特性，例如，快速开发，绚丽UI,响应式，访问原生功能。Flutter 组件采用现代响应式框架构建，这是从React中获得的灵感，中心思想是用组件(widget)构建你的UI。 组件描述了在给定其当前配置和状态时他们显示的样子。当组件状态改变，组件会重构它的描述(description)，Flutter 会对比之前的描述， 以确定底层渲染树从当前状态转换到下一个状态所需要的最小更改。（百度，2018）

## 1.2 发展现状

成理校园交友平台选择了Flutter， Flutter是当今热门的跨平台开发框架，Flutter 构建应用时，可以让开发者对 UI 实现像素级的控制。意味着原本的设计意图可以被完美地执行出来，从而将品牌个性忠实地传达给用户。Flutter 的 UI 渲染性能很好。在生产环境下，Flutter 将代码编译成机器码执行，并充分利用 GPU 的图形加速能力，因此使用 Flutter 开发的移动应用即使在低配手机上也能实现每秒 60 帧的 UI 渲染速度。Flutter 同时做到 “美观” 和 “快速” 的原因，在于其架构本身。Flutter 引擎使用 C++ 编写，包括高效的 Skia 2D 渲染引擎，Dart 运行时和文本渲染库。这个引擎使得 Flutter 框架可以自由、灵活、高效地绘制 UI 组件。而应用开发者则可以用 Flutter 框架来轻松实现各种设计语言和动画效果。Flutter 是开放的，它是一个完全开源的项目。全球的开发者都可以免费使用和拓展 Flutter 的源代码，并为 Flutter 的生态和文档作贡献。 我们已经看到许多中国开发者活跃在社区中，并为 Flutter 做出了坚实的贡献。 Flutter 是开放的，它是一个完全开源的项目。全球的开发者都可以免费使用和拓展 Flutter 的源代码，并为 Flutter 的生态和文档作贡献。 我们已经看到许多中国开发者活跃在社区中，并为 Flutter 做出了坚实的贡献。(董韬,2019)

## 1.3 本文的主要内容

本次毕业设计的基本要求是利用Flutter设计出一款跨平台的校园交友平台app。实现利用Flutter进行快速的开发以及构建富有表现力和灵活的UI，达到和iOS和Android上原生应用一样的性能。实现后端数据基Springboot+Jpa+MySQL的数据存储，实现用户登录，异常处理，密码加密等功能。

### 1.3.1 需求整理与软件设计

通过对“学生社交需求困难”这个问题进行分析，结合用户的期望和实际生活情况以及本APP的宗旨，整理需求如下：

（1）用户可以通过本APP进行用户注册用户名，密码，学院等信息；

（2）用户可以通过本APP进行用户验证授权登录；

（3）在本APP中用户可以发表三种类型信息(表白，吐槽，寻物)；

（4）在本APP中用户可以和其他用户发表的卡片进行点赞，评论；

（5）在本APP中用户可以实现实时查看最新和最热的卡片。

成理表白墙客户端的总体设计风格的就是把最核心功能以最友好的方式展示到应用用户面前，所以应有的操作流程如下：

安装完成后，打开APP，会直接进入用户登录界面，如果用户没有进行注册，则可以跳转到注册页面进行注册，当注册成功后，会直接将注册的账号和密码跳转到登录界面，用户选择登录按钮，用户可以进入主页查看卡片信息。通过TarBarView进行相关标签选择发表卡片信息，通过双击卡片信息可以进行点赞，单击可以进行查看相关卡片信息以及进行评论。

### 1.3.2 系统开发与开发成果

本校园表白墙APP开发主要分为以如下阶段：

（1）APP的设计。按照需求设计相关的原型界面。

（2）Flutter SDK研究和Dart语言的学习。对Flutter SDK的文档和相关常用组件源码进行研究，了解Flutter的底层实现原理和基本掌握Dart语言的相关语法；

（3）APP的逻辑设计，就开始着手APP部分的设计和编码了，首先通过Flutter进行APP的编码，包括UI、交互动画等设计；开始编码APP相关业务逻辑，包括路由管理，状态管理，动画设计。

（4）SpringBoot和MySQL的学习，了解需要用到的数据库范式和整个后端的业务逻辑框架的搭建。；

（5）SpringBoot的搭建，根据Flutter的客户端设计相关的实体模型，搭建好相关的Restful风格的API,并返回正确和错误信息。

（6）后端数据的接收和发送，利用Flutter提供的HTTP库和以及搭建好的Springboot提供的API进行数据的调用。

成理表白墙客户端的功能有：

（1）用户进行填写注册信息；

（2）用户进行填写登录信息；

（3）用户通过填写卡片信息；

成理表白墙服务端的功能有：

（1）用户注册信息保存到数据库；

（2）用户进行验证授权登录；

（3）用户通过删除，更新，查询卡片信息；

（4）实现用户和其他用户卡片信息进行互动；

参考文献

Apache.Spring Quickstart Guide[EB/OL].https://spring.io/quickstart,2020-2.

（美）Abraham Silberschatz ,（美）Henry F.Korth ,（美）S.Sudarshan.数据库系统概念[M].机械工业出版社:北京,2012:20-.

baeldung.Learn Spring Boot[EB/OL].https://www.baeldung.com/spring-boot,2019-6.

baeldung.Error Handling for REST with [EB/OL].https://www.baeldung.com/exception-handling-for-rest-with-spring,2019-3.

Flutter开发团队.Flutter 开发文档[EB/OL].https://flutter.cn/docs,2019-12-11.

Flutter.flutter project[EB/OL].https://github.com/flutter,2020-3.

Iam-pawan.FlutterExampleApps[EB/OL].https://github.com/iampawan/FlutterExampleApps,2019-3.

ityouknow.Spring Boot 精选课程[EB/OL].https://github.com/ityouknow/spring-boot-leaning,2019-3.

Salisu Wada.Building a Spring Boot REST API — Part 1: Setting Up the Application[EB/OL].https://medium.com/better-programming/building-a-spring-boot-rest-api-a-php-developers-view-part-i-6add2e794646,2017-9.

Salisu Wada.“Bottom Overflowed” error caused by the keyboard[EB/OL].https://medium.com/zipper-studios/the-keyboard-causes-the-bottom-overflowed-error-5da150a1c660,2019-7.

百度.Flutter[EB/OL].https://baike.baidu.com/item/Flutter/22498985?fr=aladdin,2018-4-17.

陈阿票.微信小程序、Facebook-RN、阿里-Weex 三者分析比较[EB/OL].https://www.jianshu.com/p/fb28b8e14bc5,2016-6-11.

菜鸟教程.MySQL 教程[EB/OL].https://www.runoob.com/mysql/mysql-tutorial.html,2017-6.

董韬.Flutter 最新进展与未来展望[EB/OL].https://www.sohu.com/a/321869129\_670669,2019-6-20.

杜文.Flutter实战[M].机械工业出版社:北京,2020-03-01:40.

郭霖.第一行代码：Android[M].人民邮电出版社:北京,2016:4.

小嵩.Flutter 基础之 Theme 主题（样式篇）[EB/OL].https://blog.csdn.net/qq\_22393017/ article/details/98505307,2019-8.

[日]竹下隆史,[日]村山公保 ,[日]荒井透 ,等.图解TCP/IP（第5版）[M].人民邮电出版社:北京,2013:10-.