第一次小组作业——课程作业选择

【**主题介绍**】

足迹是一款有关个人旅行记录及分享的微信小程序。

用户可以使用足迹对景点、住宿和餐饮等进行打卡、记录和分享。

用户可在足迹上通过GPS定位自己的位置，上传所在地点的照片并配有文字；同时可以浏览各种打卡地点的信息。

我们开发的微信小程序的用户群体为浙大城市学院所有师生。我们挑选了4名典型用户：非计院非工科男生——创意1801邓某、计院工科男生——软工1802陈某、计院工科女生——软工1802刘某和非计院非工科女生——新闻1801梁某，以及我们的当然用户——杨老师。

【**功能介绍**】

**（一）功能模块**

我们主要的功能模块分为五部分：定位打卡、附近热门、地点推荐、打卡回顾和“想去”列表。

“定位打卡”功能允许用户选中想要上传的照片并配文字，选择地址（用户自己选择/系统定位到当前位置）、日期（用户自己选择/系统定位到当前日期）、标签（景点-风格等），最后上传。

“附近热门”功能允许用户选择距离当前地点的距离（1公里/3公里/5公里），地图上会显示附近最多10个热门地点（按打卡数量显示最高），再点击一下可以取消显示。

“地点推荐”功能为用户推荐其可能感兴趣的地点，用户可对自己感兴趣的地点点击“想去”，并再点击具体地点后可看到最新最多6条其他用户在该地点的打卡记录。推荐内容是根据用户上传记录的标签和用户点击“想去”的地点的标签来进行推荐。

“打卡回顾”功能让用户可以按时间看到以前的出游打卡记录。

“想去列表”功能让用户可以看到点击过“想去”的地点。

**（二）页面对比**

我们暂且为小程序设计了三个页面：默认页面、推荐页面和“我的”页面，并将这几个页面与类似功能的APP——Pott的页面进行对比。

默认页面与Pott类似。默认页面是一张地图，上面标记了用户打卡的地点。地图下方是“开始打卡”按钮[1]。足迹的亮点是在“开始打卡”按钮下方还有一个“附近热门”按钮。点击“开始打卡”按钮，足迹和Pott功能类似，添加图片文字、地点、日期和标签，即可完成打卡[1]。足迹的亮点是用户在打卡上传的最后可以选择记录是否公开，若选择公开，该记录可能会被别的用户看见。点击“附近热门”按钮，该功能允许用户选择距当前打卡位置的距离并在地图上显示最多10个附近地点，显示的地点标记与打卡地点标记形状不同。

推荐页面与Pott类似。Pott的推荐页面按照地址、标签和热度推荐地点。点击具体地点会显示具体信息，还可对该地点击“想去”。同时按照最新、最热、附近推荐显示其他用户打卡记录，并可对其进行点赞和评论[1]。而足迹的推荐页面有景点、餐饮和住宿三个选项，点击具体地点同样可以看到具体信息并可以点击“想去”，但只能显示最新的其他用户打卡记录且不能点赞和评论。

“我的”页面与Pott不太类似。Pott的“我的”页面不仅可以看用户历史打卡记录还可以实现交友等众多功能[1]，而足迹的“我的”页面功能较少，包括查看历史打卡记录并进行修改、查看“想去”的地点信息、草稿箱和联系客服。 足迹的亮点是用户可以选择时间段生成该时间段内自己的专属旅行报告，并可将其分享给他人，类似于QQ音乐的年度歌单报告[2]。

【**技术实现**】

采用Javascript、WXML、WXSS语言、MINA框架、云开发和CB算法来实现旅行记录平台各模块功能。

其中客户端基于“MINA”框架开发，采用 WXML、WXSS、JS 以及微信提供的丰富的客户端 API 组件，来实现客户端界面和功能[3]。

服务端依靠微信小程序云开发技术，根据微信提供的丰富的服务端 API 接口完成前后端数据的交互[4]。

客户端和服务端使用的开发工具均为微信开发者工具。

在推荐算法方面，我们选择基于内容的推荐算法（CB算法），该算法可为用户推荐具有与其记录标签和“想去”标签相似标签的地点。该算法本质上是地点标签的分析和聚类算法，与用户的行为特征无关。该算法大概分为三个步骤：（1）对地点建模。根据地点的标签，对地点建模来表示地点。（2）对用户建模。将用户的历史交互地点集合进行特征组合来表示用户的喜好模型。（3）生成推荐结果。根据其他候选地点模型和用户模型的相似度大小来为用户进行推荐[9]。我们选择的深度学习训练数据集是三个真实的基于位置的社交网络数据集 ：Yelp、Gowalla 和Foursquare。而测试数据集均来自于从大众点评上爬下来的公开数据。使用的开发工具为TensorFlow。

我们所使用的其它工具还包括：文档编写工具——Microsoft Office、系统设计工具——PowerDesigner、界面原型设计工具——Axure RP、配置管理工具——Git和项目管理工具——Microsoft Project。

【**可行性分析**】

**（一）技术可行性**

我们使用的MINA 框架是一个网络通信应用框架，Apache Mina Server 主要应用于微信小程序的开发。它封装了微信客户端的各种基本功能，开发者只要根据框架提供的各种接口JavaScript API，就能快速的构建微信客户端的各种基本界面和功能交互，开发一个应用程序[3]。吴卓同学学习过静态网页建设这门课，对HTML和CSS等技术知识有一定了解；而云开发技术主要用于构建微信小程序的后端服务。云开发系统提供后端云服务功能，采用云函数、数据库和文件存储完成数据的存储、文件上传下载等功能。基于微信小程序云开发，无需搭建服务器，削弱后端概念和使用平台提供的 API 接口，就可以快速的开发和上线[3]。闫紫微同学学习过动态网络建设等课程，对云开发等知识有一定的了解；在地图数据集方面，腾讯地图、微信地图等都可以提供开放的API。以腾讯地图为例，腾讯地图WebService API 是基于HTTPS/HTTP协议的数据接口，开发者可以使用任何客户端、服务器和开发语言，按照腾讯地图WebService API规范，按需构建HTTPS请求，并获取结果数据（目前支持JSON/JSONP方式返回）[6] 。在地点数据集方面，目前我们暂定使用Python网络爬虫技术，爬虫大众点评官网的部分数据。吴卓同学曾学习过Python公选课，了解一定的爬虫技术；基于内容的推荐算法是较为简单的推荐算法，该算法可以找到许多案例与论文，方便查阅和修改。

**（二）经济可行性**

首先我们人力资源充足，小组三名同学分工明确，合作默契，对学习充满热情，有足够人力完成该项目开发；其次我们的开发成本较低，小程序依附于微信，因此无需开发多种版本以适应不同的操作系统。相较于传统App, 减少了开发与维护的成本[5]。

**（三）操作可行性**

微信使用程度较高。微信自2011 年被正式发布以来，就保持着较高的关注度。截至2018年3月，微信于全球拥有超过约10亿活跃用户，拥有较高的关注度、庞大的用户基数、良好的用户体验、成熟的用户使用行为[7]。可以推测，用户大多较熟悉微信小程序的操作。

**（四）社会可行性**

随着社交网络的普及，拍照分享逐渐成为人们的习惯。各大手机应用商城和微信上，此类应用或小程序数量较少，种类单一。同时，我们发现年轻人热衷于在小众景点留下足迹、喜爱打卡大家推荐的地点，可见人们在旅游打卡方面有不少需求。

**（五）法律可行性**

目前尚没有任何法律明确规定，类似爬虫这样的行为违法。如何使用爬虫获取的数据和信息，大多数情况都是有明确的规定的。其次，我们爬取出来的图片不作为商用，更不爬取个人隐私数据去公开买卖。所以我们的爬虫操作并不违法任何法律[8]。

【**小组分工及评分**】

闫紫微同学负责小组任务安排、查找相关文献、PPT中实现技术模块和技术可行性分析模块的制作。获得99分。

王心怡同学负责深度学习相关文献查找，PPT中目录、主题介绍模块、页面对比模块和其他可行性分析模块的制作。获得97分。

吴 卓同学负责地点数据集采集，PPT中功能模块、用户群体模块、成员分工模块的制作。获得98分。

【**参考资料**】

[1]APP Pott

[2]QQ音乐年度报告

[3]李珊. 基于微信小程序的学生活动管理系统的设计与实现[D].广东工业大学,2019.

[4]微信开放文档[EB/OL].https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/dev/wxcloud/basis/getting-started.html.

[5]丁轩昂. 基于深度神经网络的地理兴趣点推荐模型研究[D].华中科技大学,2019.

[6]腾讯位置服务

[EB/OL].https://lbs.qq.com/service/webService/webServiceGuide/webServiceOverview.

[7]陆禹文. 基于微信小程序的移动学习平台的设计、开发及应用[D].兰州大学,2020.

[8]知乎——爬虫是否违法

[EB/OL].https://www.zhihu.com/question/291554395.

[9]王玉洋. 基于微信小程序的移动学习平台环境构建与系统设计开发[D].南京大学,2018.