

云计算应用开发课程

应用项目计划书

项目名称:	基于云计算的自助旅游详细方案订制
队长姓名:	龚睿奇
队长电话:	13631239412 / 659412

团队成员	姓名	学号
	龚睿奇	12353048
	乔丹	12353???
	杨奇标	12353???

1 应用介绍

1.1 背景介绍

如今，人们的精神生活日趋丰富，逢年过节外出旅游是常有的事情。对于学生群体及上班一族而言，趁着周末在城市的周边或郊外进行短途旅行，亦很常见。随着人们对旅行的要求不断提高，由传统旅行社提供的传统意义上的“跟团”旅游服务，其缺点和不足日趋显现，已经不能满足一部分人的需求。因此，“自助游”这种旅游方式，即由自己来定制旅行的全过程，包括要去的景点，日程的安排，交通方式的选择，食宿的安排等应运而生。“自助游”的这种个性化，全定制的旅游方式十分地诱人，因此也赢得了广泛的欢迎。但是其缺点也很突出，概括而言就是一个词——“麻烦”：一切的饮食、住宿、交通等细节，都需要由自己来安排。这对一些没有接触过“自助游”的人来说，还是相当有门槛的。人们不仅仅要消耗额外的时间和精力去规划行程，而且在规划行程的过程中，很可能使用了错误或过时的信息，造成规划失误，以至于最终旅途不顺，甚至造成财产损失。正是“自助游”的这些缺点所带来的风险和不确定性，导致还有相当一部分人对其心存芥蒂。

经过讨论和分析，我们发现，人们在策划旅行的时候，真正需要去关心的，仅仅是那些要参观的景点，以及那些要进行的旅行体验；而至于除此以外的其他方面，例如交通，饮食及住宿等细节¹，都不属于旅行真正有意义的部分。而当一个用户选择了“自助游”，并且在规划自己的旅游行程时，他关心得更多的，却是这些不重要的“细枝末节”；并且，上述的“自助游”的风险和不确定性，也大多出自于此。鉴于此，我们认为，这其中存在着不合理性。而我们的这个应用，正是要去解决这不合理之处。

1.2 功能介绍

我们这个应用的目的，就是为用户订制完备及详细的“自助游”旅行方案，省去用户处理旅途细节的忧虑及烦恼。用户在使用这款应用，来规划自己的“自助游”方案时，只需要提交以下信息：

- 希望前往的地点（城市）；
- 有兴趣的景点或体验项目；
- 旅途时间，预算等少量其它信息，

我们的应用程序就可以根据用户提交的要求，为用户制定一份完整且详细的“自助游”方案。该方案具体将包括以下内容：

¹需要说明的是，很多时候，“食、住、行”三者本身也是旅行的意义所在。但这部分，我们将其归纳到前述的“旅行体验”中，此处所指的是除这些以外的部分。

- 旅行日程（哪一天参观哪些景点）；
- 食宿安排（用餐地点，酒店的位置）；
- 交通规划（交通方式及各段交通耗时）；
- 注意事项等其他信息，

并且将以顺序表或流程图的形式，直观地向用户展示我们的推荐方案。当然，用户拥有最终决定权，在我们呈现了推荐方案后，用户可以继续根据自己的需要来修改这份方案，直到自己满意，并做出最终的决定。方案被制定好以后，相关文件会在云端及用户本地分别保存，不仅增加了设备无关性，也防止在旅行途中由于上不了网而无法随时查看。

1.3 现有应用

必须承认，如今市面上已经有不少旅游相关的软件、手机应用及网站。对这些应用，我们可以大体上将它们划分为以下几个类别：有的提供旅游地点的信息，有的可以预定酒店，有的分享游记和旅行经历……【……………】

1.4 创新之处

上面列举了不少旅游相关的网站及应用。而总体而言，现有的应用，更多的是停留在信息传递方面，也就是说，仅仅是把大量的信息提供给用户。我们并没有发现一款软件或者应用，可以主动地为旅行者制定旅行方案提供直接的帮助。【……………】

2 开发方案

2.1 实施方案

在阐述我们的实施方案之前，有必要简要说明一下我们预想的这个应用的使用流程。在阐述完使用流程后，我们将结合使用流程，来讲解这个应用的具体实施方案。

首先，这个应用大体的使用流程列举如下：

1. 用户选定旅游目的地，具体到城市名，并且提供旅游预算，旅行时间等信息；
2. 应用展示该城市内及周边的景点，以及景点相关的信息，供用户挑选；
3. 根据用户的选择，为用户规划路线，安排行程及食宿，向用户呈现一份推荐方案；
4. 用户对方案进行修改后，保存。

其次，按照我们的设想，我们的应用将会由两个部分组成：用户手机中的应用软件（客户端），以及架设在云端的服务器。其中，正如大多数的云应用一样，本地的客户端，即用户手机中的应用并不进行太多的运算和操作，仅仅是为用户提供一个图形界面，收集用户的输入信息，并将这些信息上传到云端，由云端进行处理。云端处理完毕得出结果以后，将其发回给本地的客户端。本地的客户端对传回的数据进行一定的图形渲染，并最终将图形化的形式呈现给用户。因此，结合上述的使用流程，具体的应用整体实现方式如下：

建立云端数据库

这是搭建本应用的第一个步骤。我们认识到，如今已经有不少旅游相关的网站和信息提供者。因此，我们不需要生成我们自己的数据，只需要将已有应用的数据收集并整合起来，例如借助百度地图的API搜集地理信息，从大众点评网收集对餐厅和酒店的评价，从旅游地的当地政府部门网站中收集景点及政策的相关信息等。云端的一些优点，例如24小时不关机，网络带宽大，廉价且弹性存储空间等，就可以在这里被运用：我们可以将“爬虫”程序部署在云端，以比较优良的网络带宽，连续不断地收集并更新云端的数据，然后将这些数据，放到云端的数据库管理系统（DBMS）中进行维护和管理。对于“爬虫”程序，网络上已经有不少现有的程序可供修改和使用，我们设想的是使用Python语言来实现，而DBMS则使用MySQL。

前期交互

在手机App中保存一份中国城市的列表，用户在UI界面中选定其中一

个城市，并设置一些附加信息。用户输入完毕后，App将用户输入的信息上传到云端，云端根据一些内置数据及由其他地图应用获取的数据，收集选定城市周边的景点，将这些景点信息回传给用户。用户在手机App中选择好感兴趣的景点后，App向云端发送少量数据，指定这些景点。

决定景点的优先级

由于各个景点之间存在差异，为每个景点都分配同样多的时间，显然不是个好主意。因此云端先根据一套事先做好的，内置的标准，对这些景点做出区分并排序，排名靠前的景点，需要被安排比较多的时间，并且对它的行程要被安排得比较早。当然，在这个排序的过程中，用户对各个景点的偏好也应该被考虑。我们可以让用户在选择景点的时候顺便附上感兴趣的程度。

景点日程安排

包括各个景点的游览时间，以及前后景点之间的交通线路规划。在旅行的过程中，游客自然不希望在路途上花费大量的时间。这意味着，在安排日程的时候，我们需要对用户指定的景点按照它们的地理位置进行聚类，相互邻近的景点可以被连续地安排在一起，这样就可以减少用户耗费在路途上的时间。

食宿安排

安排好了景点的日程之后，就可以根据若干景点的地理位置，搜索其附近的餐饮及住宿服务。在搜索餐厅和旅馆的时候，也不需要对所有景点的周边都进行搜索，而只需要在那些安排于用餐时间前后游览的景点周边进行搜索。这么做，不仅减少了搜索量，降低了运算量，而且还有利于用户获得更人性化的旅游方案。这一步以及前两个步骤，我们计算使用C/C++程序，结合MySQL对C语言的API接口来实现。

整理并回传方案

至此，一份推荐给用户的方案就基本上在云端制作完成了。这份方案预计会以文本文件的形式被生成出来，云端需要将这份推荐方案回传到用户的手机App上，而手机上的App则读取这份文本文件，通过编排和渲染，以用户友好的方式将我们推荐的方案完整地呈现出来。数据回传的过程，我们预计使用云计算实验课上介绍的Python语言的webpy库，或者也可以用C语言程序创建一个Socket来实现。

用户修改并确认

用户可以细致地浏览这份方案，并且修改其中的任何细节。在用户修改完毕点击确认之后，如果原先的方案有被修改过，那么修改过后的方案文件会被上传到云端，同时也会在用户的手机中保留一份副本，方便用户快速地查看和浏览。

最后就是云平台的选择。综上所述，我们应用的实现，在云端要运用到Python，MySQL以及C/C++程序，并且还有一个用Java+XML实现的Android应用程序。可见，我们的云端必须是一台支持多种语言，而且功能相对完备的虚拟机。在选择云服务提供商的时候，我们必须选择那些可以在云上架设虚拟机的服务商。在云计算实验课上，TA们向我们展示了一些公司提供的云服务，其中最符合我们需求的，无疑是微软的Windows Azure。它提供的是一台配置可供选择的云端虚拟机，我们可以在上面做一切能够在本地PC上做的事情，例如运行操作系统，安装软件，配置开发环境等等。在Windows Azure上不仅可以选择虚拟机器的配置，还可以选择要安装的操作系统。根据我们的需求，我们认为Ubuntu 14.04LTS操作系统是我们的首选，因为它对上述三种语言都有很好的开发以及运行环境支持，并且对网络和内存的管理都比较好。

2.2 可行性分析

【.....】

2.3 关键技术问题

我们这个应用开发起来，还是有一定难度的，需要解决不少技术上的问题。下面将对已经考虑到的技术问题进行阐述。

收集网络上已有的信息，整理组成云端数据库

云端是一台24小时运行的虚拟机，它可以不间断地运行，收集大量的信息。云端需要收集的信息，大概分为以下几个类别：

1. 旅游网站提供的景点信息；
2. 地图网站提供的地理坐标及周边环境信息；
3. 点评类网站提供的客户评价信息；
4. 景点官方网站或地方政府网站的法律及旅游政策信息。

要收集网络数据，则离不开所谓“爬虫”程序。我们预计在网络上应该会有不少现成的“爬虫程序”的Python源代码，只要下载下来并做一定的修改，应该就可以使用了。因此，“爬虫”程序的问题不难解决。

数据收集下来之后，还需要这些数据进行分析和整理。【.....
.....】

对景点优劣进行排序的方案和标准

【.....】

为景点安排行程的算法

所谓安排行程，就是指安排各个景点游览的时间以及先后顺序。【……】

交通路线规划及食宿安排
【……】

手机客户端的设计和制作
【……】

2.4 开发计划及进度安排
【……】