

移动平台开发

Android编程作业 15分

要求

- 在本次作业中，你将使用高德地图开发工具包 (Amap SDK)，在 Android 移动平台上动手实现一个用于记录旅行足迹的应用程序。
- 本次作业基于高德开放平台开发：<https://lbs.amap.com/>

要求（程序的结构）

- 你将实现的 Android 应用程序需由以下 3 个 activity 构成：
 - WelcomeActivity：欢迎界面，显示用户设备当前所在的城市。
 - MapActivity：主界面，包含一个可交互的高德地图控件，用户在该地图上标记自己去过的城市。
 - CityListActivity：显示“已去过的城市”列表。

高德定位服务

- 注册高德开发者，创建API
- 参考入门指南下载安装定位开发包：<https://lbs.amap.com/api/android-location-sdk/gettingstarted>，合包下载-3D地图合包
- 高德地图定位相关文档 <https://lbs.amap.com/api/android-location-sdk/guide/android-location/getlocation>
- 参考博客设置定位 API：https://blog.csdn.net/qq_38436214/article/details/139357749
- 样例代码：<http://www.cad.zju.edu.cn/home/gfzhang/course/mobile-development/projects.html>

WelcomeActivity 的功能要求

- 这是 app 运行后显示的首个画面。画面中包含一个“城市名称”文本框（用户不能编辑）、一个“昵称”文本框（用户可编辑）、一个“获取定位”按钮，以及一个“进入地图”按钮。初始时，文本框中显示“点击按钮以获取定位”。
- **(#1 必做)** 当用户触摸“获取定位”按钮后，app 将尝试获取定位权限，然后通过高德地图 SDK 获取定位数据，并将设备当前所在城市的名称显示于上述文本框中；当用户触摸“进入地图”按钮后，跳转到 MapActivity。
 - 请打开“允许模拟软件Mock位置结果”选项 (使用 setMockEnable)，并关闭“定位缓存机制”选项 (使用 setLocationCacheEnable)，使用 Device_Sensors 定位模式方便测试。（可能需要多次定位才能返回城市信息）
 - 若高德地图 SDK 返回错误（如没有权限等），请显示“获取定位失败”。
 - “昵称”文本框中用户填写的内容将显示在 MapActivity 中。

WelcomeActivity 的功能要求

- (#2 选做) 为保证定位结果显示的稳定性：
- 当用户触摸“获取定位”按钮后，该按钮立即变为不可用状态，3秒后重新变为可用状态。
- 当用户触摸“获取定位”按钮后，若已经有定时发送定位请求的线程正在运行，则先将其关闭，再尝试获取新的定位数据。提示：参阅文档中 stopLocation 的用法。
- 若高德地图 SDK 返回的城市名称为空字符串，请将其忽略或重新获取。
- 若高德地图 SDK 返回的城市名称与上一次的结果不同，则立即停止获取定位数据，待用户下一次触摸“获取定位”按钮后，才重新尝试获取定位数据。

MapActivity 的功能要求

- (#3 必做) 在 MapActivity 中显示高德地图控件、一个文本框、“添加城市”按钮和“查看城市列表”按钮。
- 进入 MapActivity 之后，显示一个 Toast，其内容为“欢迎来自[城市名称]的[昵称]”。其中 [城市名称] 和 [昵称] 通过 WelcomeActivity 的 Intent 进行传递。若在 WelcomeActivity 中未进行定位或定位失败，则 [城市名称] 显示为“未知城市”，若未填写昵称，则 [昵称] 显示为“匿名用户”。
- 当用户触摸地图上任一点时，在文本框中显示该点的经度、纬度以及所在城市（地级市）的名称。提示：参阅文档中 `setOnMapClickListener` 以及 `RegeocodeQuery` 的用法。
- 当用户触摸“添加城市”按钮时，若文本框中有城市名称，则将该城市添加到“已去过的城市”列表。
- 当用户触摸“查看城市列表”按钮时，跳转到 CityListActivity 并显示“已去过的城市”列表。
- 要求用户信息具有持久性，即用户再次启动 app 时，“已去过的城市”列表中的信息与之前一致。

MapActivity 的功能要求

- (#4 选做) 为使用户交互更为直观：1. 在地图上显示图钉样标记，用于标识“已去过的城市”列表中的所有城市。2. 图钉样标记可以被用户选中，且选中后高亮显示该图钉，并在文本框中显示该图钉对应城市的名称。
- (#5 选做) 当用户触摸地图上任一点时，在地图上显示该点所在地级市的行政区划边界，且当用户尝试重复添加同一地级市时给出错误信息。
- (#6 选做) 添加“设置”菜单，通过 SharedPreference 实现系统设置。需要实现的设置项包括：MapActivity 中的地图默认缩放等级、地图默认中心经纬度、是否在地图上显示比例尺。

CityListActivity 的功能要求

- CityListActivity 的作用是显示“已去过的城市”列表。
- (#7 选做) 在 CityListActivity 中添加悬浮按钮 (Floating Action Button) ，触摸该按钮后，通过对话框或进入新 Activity 的形式，允许用户以输入城市名称的方式来添加城市。要求：若用户输入的城市不存在，则添加不成功。
- (#8 选做) “已去过的城市”列表中的城市允许用户选中，且选中后可以删除。要求重启 app 后，也未显示之前删除的城市。
- (#9 选做) “已去过的城市”列表中的城市允许用户选中，且选中后通过对话框或进入新 Activity 的形式，允许用户添加时间、描述和五星等级信息。
- (#10 选做) 为“已去过的城市”列表中的每个城市显示其所在一级行政区（省、自治区、直辖市、特别行政区）的名称，且用户可以选择按照一级行政区名称排序或按照城市名称排序。

评分细则

- 请完成必做**功能 #1** 和**功能 #3**。必做功能占本作业 50% 的得分。
- 请在剩下的 8 个**选做功能**中**挑选 3 个**完成。选做功能占本作业 40% 的得分。
- 实验报告占本作业 10% 的得分。

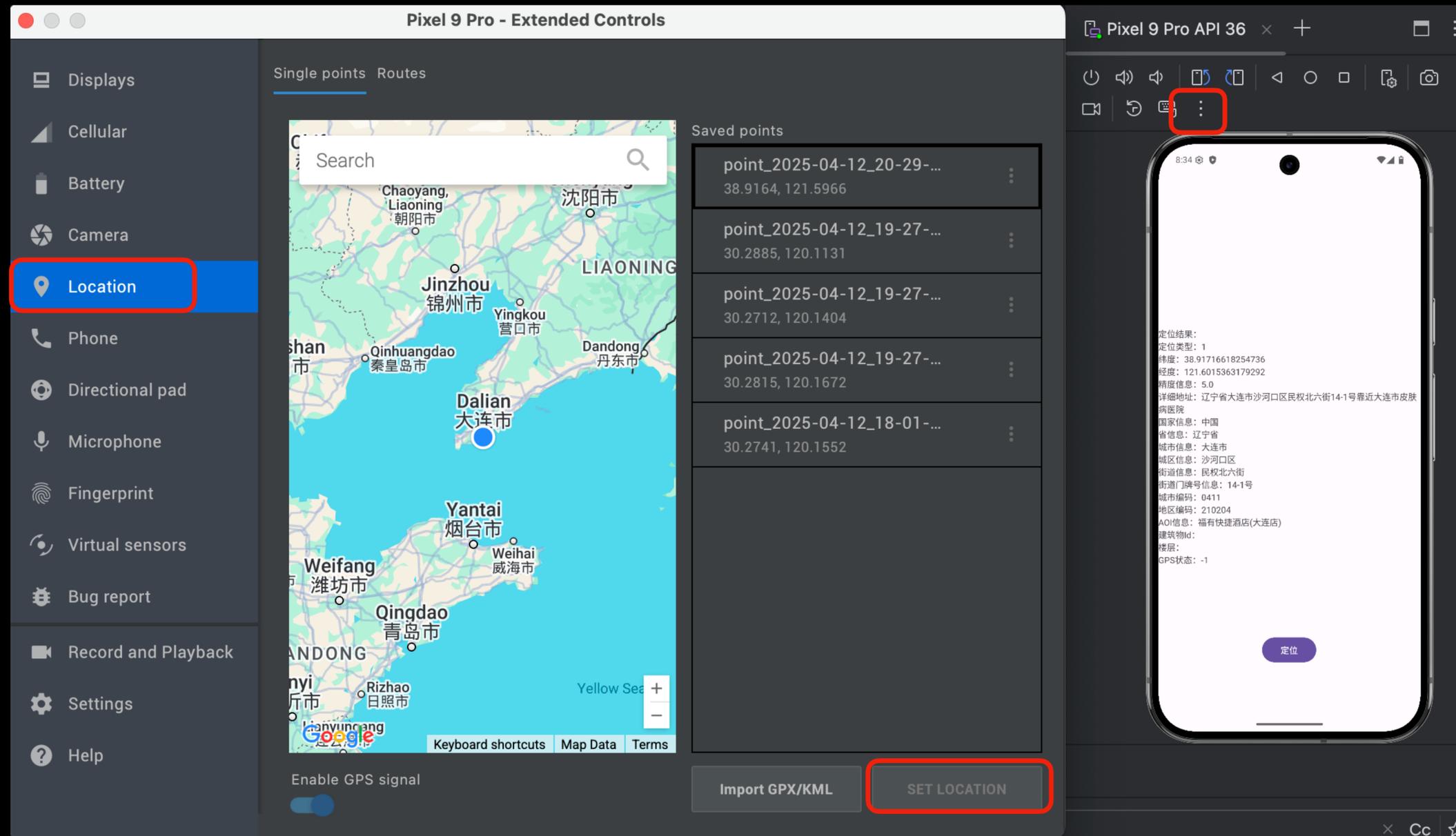
提交方式

- **作业提交时间: 2025年5月18日(周日)23:59之前**
- 请提交以下 3 项, 并确保在 debug 和 release 模式下正常运行且均有权限访问高德开放平台:
 - 完整的 Android project (请删除编译时产生的临时文件);
 - 发布的 apk 安装包;
 - 实验报告(请使用课程网站上给出的实验报告模板, 并写明你挑选了哪个选做功能)。
- 请打包成zip文件, 命名为 [StudentID_Name_AndroidProject]
- 上传至学在浙大平台

定位模拟

Android Studio 模拟器

- 打开模拟器拓展控制
- 选择模拟位置并设置



定位模拟

真机模拟

- 参考影梭工具：<https://github.com/ZCShou/GoGoGo>



影梭 - 用于 Android 8.0+ 的无需 ROOT 权限的虚拟定位 APP

简介

影梭是一个基于 Android 调试 API + 百度地图及定位 SDK 实现的安卓定位修改工具，并且同时实现了一个可以自由控制移动的摇杆。使用影梭，不需要 ROOT 权限就可以随意修改自己的当前位置以及模拟移动。