Android软件设计课程实验

Android软件设计课程实验报告

学号

姓名

日期 2020.10.28

|  |  |
| --- | --- |
| **实验名称** | 实验三：采集手机中安装的应用程序信息并进行持久化存储 |
| **实验内容** | 内容：  采集手机中安装的应用程序信息；将采集好的信息进行持久化存储  （要求采用四种数据库之一进行存储，请选择一种最合适的存储方式）  要求：  1. 至少要收集<APP Name（APP名称），FirstRunningTime（APP第一次启动时间），LastRunningTime（APP最后一次启动时间），TotalRunningTime（App总运行时间）>四种数据；  2. 采用合适的方式对采集的数据进行持久化存储（选择一种数据库）；  评分：  1. 要求的四种数据收集成功，并完成持久化存储（14分）；  2. 上述功能封装成Service后台运行（+2）；  3. 四种数据之外可以扩充收集的数据种类，种类越多分数越高  （前提信息具有完整性并且具有合理性，此加分项为最重要的一项！！）； |
| **实验完成情况**  （包括完成的实验内容及每个实验的完成程度。注意要贴出每个实验的  核心代码） | 1. 成功收集到了应用名称、应用第一次启动时间、应用最后一次启动时间、应用总使用时间、应用总使用次数、应用包名等信息。 1）获取应用包名：   public void onAccessibilityEvent(AccessibilityEvent event) {  …  String pkgname = event.getPackageName() == null ? "" : event.getPackageName().toString();  2）获取应用名：  String appLabel = getAppLabel(pkgname);  3）获取第一次使用时间:  在应用第一次打开时，获得系统时间截  System.currentTimeMillis(); 4）应用总使用时间： 累加每次使用时间，就可以得到总使用时间  app.addTotalRuningTime(spend);  5）应用总使用次数 每次使用应用，就让次数加1  app.addUseCount();  使用了基于Sqlite3数据库开源框架room对收集到的数据进行持久化存储。 @Entity(indices = {@Index(value = {"pkgName"},  unique = true)}) public class App {  @PrimaryKey (autoGenerate = true)  long appId;  *//应用名* String appName;  *//包名* String pkgName;  *//应用图标  //应用第一次运行时间* long firstRunningTime;  *//应用最后一次运行时间* long lastRuningTime;  *//应用总使用时间* long totalRuningTime;  *//使用次数* long useCount;  …  }  2、将收集服务集成到了一个AccessibilityMonitorService服务里，该服务继承自AccessibilityService，通过辅助功能来触发记录程序执行。  public class AccessibilityMonitorService extendsAccessibilityService {  @Override public void onAccessibilityEvent(AccessibilityEvent event) {  myRecorder2.record(event); }  …  }   1. 还记录了在使用某个应用的启动时间、持续时间、使用前后电量、使用前的网络状态和充电状态。并把每次使用的记录存放在另一张表里。 oneUse.setPkgName(pkgname); oneUse.setAppName(appName); oneUse.setStartTimestamp(l); DBUtils.*storeBatteryInfo*(context, oneUse, false); DBUtils.*storeNetworkInfo*(context, oneUse); |
| **实验中的问题**  （包括在实验中遇到的问题，以及解决问题的方法） | 1. 在记录应用时，是否每个应用都要记录？ |
| **实验结果**  **及成果展示**  （包括实验完成后的源码和打包文件的说明） | 本应用分为三个界面。  主界面如下图所示，显示的是：   1. 最近使用的应用名称和最近使用时间； 2. 应用的总使用时间排行和每个应用； 3. 总使用次数排行。     查找界面：  本界面又分为3个fragments，分别是按名字查找、按使用日期查找和按时间查找应用。该界面主要是分类展示收集到的各个应用的详细数据。    可以看到收集到的数据类型从左到右分别是每次应用在前台打开的时长、上次使用的时间、使用期间电量的变化、是否充电、使用的数据是移动网络还是WIFI。    按名字查找：在输入框输入应用名字可查询显示带关键字的应用使用记录。不区分大小写。    按日期查找：在这个fragment可以根据开始日期、结束日期查找符合日期要求的应用使用记录。开始查找的button旁显示查找到的应用使用记录数码      按时间查找：这个fragment可以根据开始时间和结束时间查找符合时间要求的应用使用记录。        第三个界面是设置界面：  这里包括三个button，第一个是清除数据，点击可以清除数据库内的应用使用数据。        本应用将收集服务集成到了一个AccessibilityMonitorService服务里，该服务继承自AccessibilityService，第二个button可以打开应用预测的辅助功能，通过辅助功能来触发记录程序执行。            点击第三个button可以将数据库中当天的该时段的应用使用记录导出到手机本地。        打包文件说明  ─Test 工程目录  │ build.gradle  │ gradle.properties  │ gradlew  │ gradlew.bat  │ local.properties  │ settings.gradle  │  ├─.gradle  │  ├─.idea  │  ├─gradle  │  └─recorder 模块目录  │ build.gradle 模块编译配置，含有依赖信息  │ proguard-rules.pro  │  ├─libs  ├─release 模块打包发布目录  │ output-metadata.json  │ recorder-release.apk 打包并签名后的apk  │  └─src 源文件目录  └─main  │ AndroidManifest.xml 应用清单  │  ├─java  │ └─com  │ └─rom471  │ ├─adapter 一些列表的适配器  │ │ AppsAdapter.java  │ │ AppsLastUseAdapter.java  │ │ AppsTotalCountAdapter.java  │ │ AppsTotalTimeAdapter.java  │ │ MyFragmentPagerAdapter.java  │ │ OneUseAdapter.java  │ │  │ ├─db2 跟数据库操作有关的目录  │ │ App.java  │ │ AppDao.java  │ │ AppDataBase.java  │ │ AppRecordsRepository.java  │ │ Event.java  │ │ OneUse.java  │ │  │ ├─service 跟记录服务有关的目录  │ │ AccessibilityMonitorService.java 辅助功能服务  │ │ MyRecorder2.java 记录收集类  │ │  │ ├─ui  │ │ │ MainActivity.java 主界面  │ │ │  │ │ ├─fragments  │ │ │ HomeFragment2.java 主Fragment  │ │ │ RcordFragment.java 记录查找的Fragment  │ │ │ SettingsFragment.java 设置fragment  │ │ │  │ │ └─fragments2 查找Fragment里嵌套的Fragment  │ │ FindByDateFragment.java 按日期查找  │ │ FindByNameFragment.java 按名字查找  │ │ FindByTimeFragment.java 按时间查找  │ │ OneUseFindFragment.java 查找类的基类  │ │  │ └─utils 一些用到的工具类  │ DBUtils.java 主要跟数据存取相关  │ AppUtils.java 管理包名与应用名的类  │  └─res  ├─drawable 图片和背景选择器  │ home.png  │ home\_fill.png  │ home\_selector.xml  │ ic\_launcher\_background.xml  │ list.png  │ list\_fill.png  │ list\_selector.xml  │ radio\_button\_selector.xml  │ settings.png  │ settings\_fill.png  │ settings\_selector.xml  │ userlist.png  │ userlist\_fill.png  │  ├─layout 布局文件目录  │ app\_list\_layout.xml  │ fragment\_record\_buttom.xml  │ main.xml  │ main\_buttom.xml  │ main\_fragment\_home.xml  │ main\_fragment\_record.xml  │ main\_fragment\_record\_find\_by\_date.xml  │ main\_fragment\_record\_find\_by\_name.xml  │ main\_fragment\_record\_find\_by\_time.xml  │ main\_fragment\_settings.xml  │ oneuse\_list\_item.xml  │ record\_list\_item.xml  │ record\_list\_layout.xml  │ recycle\_app\_item.xml  │  ├─mipmap-hdpi 启动图标目录  │ ic\_launcher.png  │ ic\_launcher\_round.png  │  ├─values 一些常量值目录  │ colors.xml  │ strings.xml  │ styles.xml  │ themes.xml  │  └─xml  accessibility.xml 辅助功能配置文件 |