

2021 年夏季 Java 小学期大作业

实验报告

容逸朗 2020010869

1 代码结构

1. 本次大作业主要分为三个版面来设计：
 - MainActivity: 主介面，由以下三个分页面组成。
 - HomeFragment: 新闻页
 - HistoryFragment: 历史页
 - FavouriteFragment: 收藏页
 - DetailActivity: 文章内文介面
 - SearchActivity: 搜索介面
2. 本次大作业使用了 `recyclerview` 来实现滚动画面功能，故在 `favourite`, `home`, `search` 以及 `history` 文件夹分别包含了实现收藏、主页、搜索与历史纪录所需的文件。（包含 `Adapter`, `ItemFragment`, `Placeholder` 和 `PlaceholderItem`）
3. `database` 文件夹包含了实现数据库的文件。每个文件的功能如下：
 - DataBase: 创建数据库
 - DataUao: 数据库插入、查找、删除接口
 - MyData: 数据储存类
 - Conventers: 实现 `List<String>` 与 `String` 之间的转换功能
4. `utils` 文件夹包含了一般数据、`callback` 函数类以及与 API 连接的函数。
 - APIService: 向 API 发射信号
 - FavouriteNewsCall, HistoryNewsCall, HomeNewsCall, SearchNewsCall: 接收函数处理好的数据库数据
 - NewsAPI: 提供调用 API 的接口
 - NewsResponseInterceptor: 过滤 API 返回的数据
 - NewsType: 储存选单数据
5. `model` 文件夹包含两个文件，主要负责处理 API 返回的数值。
 - NewsData: API 返回数据储存类
 - Post: NewsData 类相关接口

2 具体实现

1. 页面结构

本 App 包含三个 Activity，分别有： MainActivity（主介面）， DetailActivity（文章内文介面）以及 SearchActivity（搜索介面）。

其中 MainActivity 包含三个 Fragment 来实现不同功能的切换，包括： HomeFragment（新闻页）， HistoryFragment（历史页）和 FavouriteFragment（收藏页）。

2. 页面布局

2.1 MainActivity（主介面）

MainActivity 包含了一个 Drawer 以及一个 BottomNavigation。

其中 BottomNavigation 负责操控三个 Fragment 的切换。而 Drawer 页面含有两个 ChipGroup 用以表示用户喜好板块和其他（被删除）板块，用户可以通过点击类别所属的 Chip，此时系统通过 OnClickListener，控制该 Chip 在两个 ChipGroup 中进行 addView 和 removeView 操作来实现板块添加、删除功能。

2.2 HomeFragment（新闻页）

HomeFragment 使用了 TabLayout 和 ViewPager 来实现不同新闻类别之间的切换，前者是显示所在类别，后者则能实现横向页面切换。

除此之外，页面上方也有一个类似 SearchView 的按钮，点击此按钮可以直接跳转到搜索页面。在 TabLayout 旁的按钮则可以打开 MainActivity 的 Drawer。

新闻列表使用了 RecyclerView 来显示。上拉加载功能是通过 RecyclerView 的 OnScrollListener 进行监听来实现的。下滑刷新功能则使用了 SwipeRefreshLayout，对 OnRefreshListener 进行监听来实现。

2.3 HistoryFragment（历史页）

HistoryFragment 使用了 RecyclerView 来显示新闻列表。

2.4 FavouriteFragment（收藏页）

FavouriteFragment 使用了 RecyclerView 来显示新闻列表。

2.5 DetailActivity（文章内文介面）

DetailActivity 上方的 AppBar 包含了一个收藏按钮和一个离开按钮。收藏按钮控制文章的收藏 / 取消收藏属性，点击离开按钮则会跳转至 MainActivity。

正文内容运用了 ScrollView 来实现上下滑动功能。ScrollView 内包含了不同的 TextView 以表示文章的标题、来源、时间和正文内容。

除此之外，此页也包含了一个 PlayerView 和若干个 ImageView，它们都是默认不显示的。本 App 通过对 url 的分析来决定是否显示 PlayerView，并使用 ExoPlayer 来实现视频播放功能。若文章包含图片，本 App 则通过 Glide 来实现图片显示功能，使用 Glide 的好处是当图片的 url 出错时也不会导致软件崩溃。

2.6 SearchActivity（搜索介面）

搜索介面可以分为页面上方的 SearchView、利用 RecyclerView 实现的新闻列表，以及一个进阶搜索的 Drawer。

通过对 SearchView 的 OnQueryTextListener 进行监听，可以进行简单的关键字搜索。 SearchView 左侧有一个离开按钮，右侧则有一个进阶搜索按钮，点击此按钮会打开 Drawer，该 Drawer 包含了四个 TextInputLayout，从上至下分别包含了：

TextInputEditText：一般文本框，用以输入关键字。

AutoCompleteTextView：下拉式选单，用以输入分类。

TextInputEditText：文本框，但不能手动输入，点击此 Layout 会跳转至一个 Calender，用户可在此 Calender 中选择日期，选择完毕后会自动显示在文本框内。

此 Drawer 也有一个搜索按钮，点击此按钮 Drawer 便会关闭，同时开始搜索。

3. 部分功能实现

3.1 页面多样化

在 HomeFragment 的新闻列表中，没有图片的新闻会以“标题-内文预览-来源及时间”的格式显示，图片数量在 1 至 3 张的，则会在列表右方显示第一张图片的缩图，图片数量大于或等于 4 张，则不显示内文预览，改为显示两张图片。

3.2 离线存储功能

当一篇文章从 API 中取出后，本 App 会把文章直接加入数据库（若此文章未在数据库中出现），并使其 isHistory（是否已阅）和 isFavourite（是否收藏）属性设为 false，这样做可以方便后续的标题变灰和收藏功能的实现。同时也能在 App 重启后保有相同的历史和收藏记录。

3.3 页面标题变灰

在 HomeFragment 的新闻列表中，看过的文章标题会变成灰色。这是通过每一次从 DetailActivity 中返回时的 onResume 进行监听并根据文章在 MyData（数据库储存类）中的 isHistory 属性来更新的。

同时，为了保证新闻列表是按时间顺序排序的，本 App 会对数据库中取出的数据先按时间排序，再加入 ItemList 中。

3.4 历史 / 收藏页面排序

当用户点击新闻列表的文章并跳转到 DetailActivity 页面后，App 会将文章从数据库中取出并修改其 isHistory 属性再插入数据库中，这样做可以保证在数据库中的文章按阅读的先后顺序储存（先读者在前，后读者在后），在输出至新闻列表时反序输出，便可实现阅读时间最近者在上的排序显示功能。

3.5 收藏功能

用户在 DetailActivity 页面中点击收藏按钮后，App 会将文章从数据库中取出并取反 isFavourite 属性，再利用数据库中的 update 功能保持数据库的排序。

3 总结与心得

在做大作业的过程之中，神奇的 API 不仅让读取数据的难度变得更大，也使程序增加了许多不确定性，从而使作业的难度得到提升。当然，在处理 API 返回的奇怪的数据中，我应用了课上提到的 try-catch 功能，这是编写其他功能时不能带给我的东西。

由于小学期的安排，下半期的 JAVA 编程仅能分配到 5 节学时，这难免导致了课上的内容有走马观花的感觉。如果可以的话，我觉得有关 JAVA OOP 的内容可以适当减少，腾出更多时间来讲 Android 的相关功能。

本次大作业使我对 JAVA 编程和 Android 编程有了更深刻的认识和了解。为了实现作业中的不同功能，我从网络上学习到各种神奇的技巧，也能更好的使用网络来搜索我想要的东西。除此之外，本次大作业也加强了我对 Github 的认识，特别是版本回退的功能更是给了我更多尝试新事物的勇气。总体而言，我获益良多。

4 附录（开源库列表）

库	用途
androidx.recyclerview:recyclerview:1.2.1	列表显示
com.google.android.exoplayer:exoplayer:2.15.0	播放视频
androidx.swiperefreshlayout:swiperefreshlayout:1.1.0	下拉刷新
com.google.android.material:material:1.5.0-alpha03	Material 设计
androidx.room:room-runtime:2.3.0 androidx.room:room-compiler:2.3.0 androidx.room:room-testing:2.3.0	数据库
com.squareup.retrofit2:retrofit:2.9.0	读取 API 的数据
com.squareup.retrofit2:converter-gson:2.9.0	将 API 的数据转为 gson 格式
com.github.bumptech.glide:glide:4.11.0	显示图片
androidx.drawerlayout:drawerlayout:1.1.1	弹入式界面
androidx.appcompat:appcompat:1.3.1	布局元件