# 自我介绍

2015年毕业于北京航空航天大学北海学院，读的是计算机科学与技术专业。在大三暑期实践时接触到了Android，当时觉得能在手机上运行自己开发的应用觉得挺有趣，还可以展示给亲戚朋友看，于是我就开始往Android开发方向发展了。

平时喜欢看郭霖、洪洋这些公众号来提升自己。

2015年就职于万家游戏，从事一些Android SDK和WEB前端的一些工作。为公司开发过一个官网，长期维护公司Android SDK的广告模块。后来因为部门转为游戏开发和自己职业规划冲突而离职。

2017年在乐逗游戏做Android开发，负责更新和维护公司的渠道计费SDK，支撑公司游戏接入SDK后上线。功能包括登录、支付、退出、闪屏、分享、推送、问卷调查。并根据bugly排查崩溃问题，根据自有上报数据排查登录不上及支付优化。支付过程打点，分析游戏支付丢失问题，通过顺序可知游戏是否闪退，收到什么支付回调。为游戏解决支付调单问题（轮询订单），为游戏playerId变化问题做udid持久化,androidId+imei/android+mac/null，只保存私有空间,根据权限变化会生成不同udid，卸载重装包会导致变化，将udid保存在SDK卡可防止卸载清理私有空间数据。因为岗位没有提升空间离职。

2018年在冰川网络做android客户端H5游戏平台开发，由于团队管理与个人类型不合适没有选择转正。不开周会，需求没有交流空间，经常信息同步不到位，导致需求修改频繁。

在蜂玩做了几个区块链钱包，可用于在商店购买商品，线上买卖虚拟币。

职业规划：高级Android工程师，Android架构师。

# Android系统架构



# Okhttp

用于替代HttpUrlConnection和Apache HttpClient，android API23 6.0里已移除HttpClient。

## 优势

允许连接到同一个主机地址的所有请求,提高请求效率

共享Socket,减少对服务器的请求次数

通过连接池,减少了请求延迟

缓存响应数据来减少重复的网络请求

减少了对数据流量的消耗

自动处理GZip压缩

## 功能

get,post请求

文件的上传下载

加载图片(内部会图片大小自动压缩)

支持请求回调，直接返回对象、对象集合 

支持session的保持

# Volley

* 使用Volley 需要Volley.jar(120k)，加上自己的封装最多140k。
* 使用OkHttp需要 okio.jar (80k), okhttp.jar(330k)这2个jar包，总大小差不多400k,加上自己的封装，差不多得410k。

## ****Volley 的优点****

非常适合进行数据量不大，但通信频繁的网络操作

可直接在主线程调用服务端并处理返回结果

可以取消请求，容易扩展，面向接口编程

网络请求线程NetworkDispatcher默认开启了4个，可以优化，通过手机CPU数量

通过使用标准的HTTP缓存机制保持磁盘和内存响应的一致

## ****Volley 的缺点****

使用的是httpclient、HttpURLConnection

6.0不支持httpclient了，如果想支持得添加org.apache.http.legacy.jar

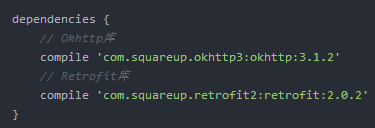
对大文件下载 Volley的表现非常糟糕

只支持http请求

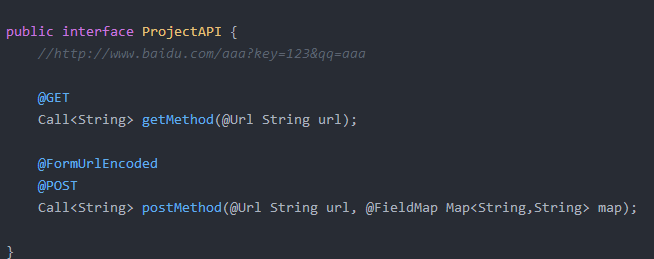
图片加载性能一般

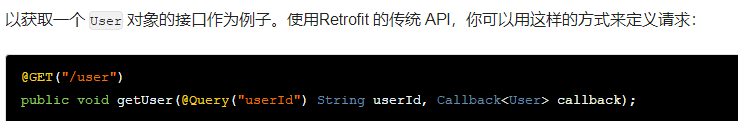
# Retrofit

是okhttp的封装，解耦，支持同步异步，支持RXJava



使用注解传入参数



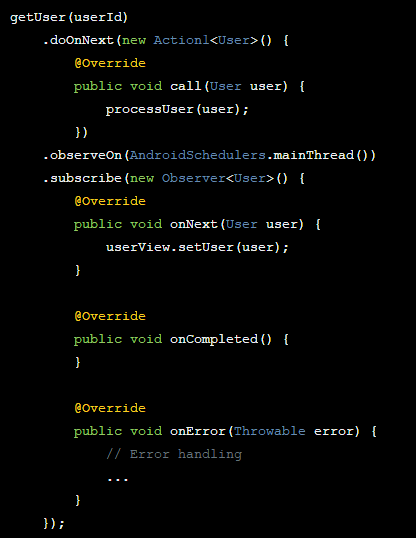


# RXJava

是一个实现异步操作的库。逻辑很简洁。观察者模式，完成一项任务后处理另一项任务，比如两个相关联网络请求。

比如Retrofit网络请求后操作数据库等耗时操作后需要在主线程更新，开线程比较逻辑比较乱。new Thread()里runOnUiThread()，可将子线程和主线程逻辑分离处理。





获取token后请求用户信息





# 动画

# 图片优化

# 反射

JAVA反射机制是在运行状态中，对于任意一个类，都能够知道这个类的所有属性和方法；对于任意一个对象，都能够调用它的任意一个方法和属性；这种动态获取的信息以及动态调用对象的方法的功能称为java语言的反射机制。

类型的对象，而我不知道你具体是什么类，用这种方法

Person p1 = new Person();

Class c1 = p1.getClass();

直接通过 类名.class 的方式得到,该方法最为安全可靠，程序性能更高Class c2 = Person.class;

Class c3 = Class.forName("com.ys.reflex.Person");

# ****Map、Set、List****

## 1 HashMap、ConcurrentHashMap、HashTable

HashMap是支持null键和null值的，而HashTable在遇到null时，会抛出NullPointerException异常。HashTable是同步的，HashMap不是。

ConcurrentHashMap采用锁分段技术，将整个Hash桶进行了分段segment，也就是将这个大的数组分成了几个小的片段segment，而且每个小的片段segment上面都有锁存在，那么在插入元素的时候就需要先找到应该插入到哪一个片段segment，然后再在这个片段上面进行插入，而且这里还需要获取segment锁。

## 2 ArrayList、LinkedList

ArrayList是实现了基于动态数组的数据结构。

LinkedList基于链表的数据结构。

对于随机访问get和set，ArrayList优，因为LinkedList要移动指针。

对于新增和删除操作add和remove，LinkedList比较占优势，因为ArrayList要移动数据。

## 3 HashSet、TreeSet

HashSet是使用散列表进行存储，元素无序，元素允许为null。TreeSet是使用树结构来进行存储，元素按字符串顺序排序存储，元素不允许为null。

# 多进程通讯

AIDL：功能强大，支持进程间一对多的实时并发通信，并可实现 RPC (远程过程调用)。服务同时处理多个请求。

Messenger：支持一对多的串行实时通信， AIDL 的简化版本。会在单一线程中创建包含所有客户端请求的队列,以便服务一次接收一个请求。AIDL的简化版本，是AIDL的封装。

Bundle：四大组件的进程通信方式，只能传输 Bundle 支持的数据类型。

ContentProvider：强大的数据源访问支持，主要支持 CRUD 操作，一对多的进程间数据共享，例如我们的应用访问系统的通讯录数据。

BroadcastReceiver：即广播，但只能单向通信，接收者只能被动的接收消息。

文件共享：在非高并发情况下共享简单的数据。

Socket：通过网络传输数据。

# ****线程****

## 1创建线程的方式

多进程是指操作系统能同时运行多个任务（程序）。

多线程是指在同一程序中有多个顺序流在执行。

通过Runnable接口创建线程类，Runnable是接口，可以再继承其他类。

继承Thread类创建线程

使用Callable和Future创建线程

## 2Join、yeild、sleep、wait、notify、notifyall

sleep()方法不会释放对象锁，一段时间后会继续线程。

wait()方法会放弃对象锁，线程进入等待状态，会等待notify()调用才会继续线程。

## 3线程池

如果并发的线程数量很多，并且每个线程都是执行一个时间很短的任务就结束了，这样频繁创建线程就会大大降低系统的效率，因为频繁创建线程和销毁线程需要时间。根据获取cpu的核心来开线程。

使用单例线程池

// 获取单例的线程池对象

public static ThreadPool getThreadPool() {

if (mThreadPool == null) {

synchronized (ThreadManager.class) {

if (mThreadPool == null) {

int cpuNum = Runtime.getRuntime().availableProcessors();// 获取处理器数量

int threadNum = cpuNum \* 2 + 1;// 根据cpu数量,计算出合理的线程并发数

mThreadPool = new ThreadPool(threadNum, threadNum, 0L);

}

}

}

return mThreadPool;

}

// 获取单例的线程池对象

public static ThreadPool getThreadPool() {

if (mThreadPool == null) {

synchronized (ThreadManager.class) {

if (mThreadPool == null) {

int cpuNum = Runtime.getRuntime().availableProcessors();// 获取处理器数量

int threadNum = cpuNum \* 2 + 1;// 根据cpu数量,计算出合理的线程并发数

mThreadPool = new ThreadPool(threadNum, threadNum, 0L);

}

}

}

return mThreadPool;

}

## 4死锁

线程死锁是指由于两个以上线程互相持有对方所需要的资源，导致这些线程处于等待状态，无法前往执行。将锁释放可解决，比如调用wait()。

1.互斥条件：进程对于所分配到的资源具有排它性，即一个资源只能被一个进程占用，直到被该进程释放   
2.请求和保持条件：一个进程因请求被占用资源而发生阻塞时，对已获得的资源保持不放。   
3.不剥夺条件：任何一个资源在没被该进程释放之前，任何其他进程都无法对他剥夺占用   
4.循环等待条件：当发生死锁时，所等待的进程必定会形成一个环路（类似于死循环），造成永久阻塞。

# ****String****

方式一：String a = “aaa” ;

方式二：String b = new String(“aaa”);

两种方式都能创建字符串对象，但方式一要比方式二更优。

因为字符串是保存在常量池中的，而通过new创建的对象会存放在堆内存中。

# ****基本数据类型****

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 简单类型 | boolean | byte | char | short | Int | float | long | double | void |
| 二进制位数 | 1 | 8 | 16 | 16 | 32 | 32 | 64 | 64 | -- |
| 封装器类 | Boolean | Byte | Character | Short | Integer | Float | Long | Double | Void |

# ****http和https****

HTTPS：是以安全为目标的HTTP通道，简单讲是HTTP的安全版，即HTTP下加入SSL层，HTTPS的安全基础是SSL，因此加密的详细内容就需要SSL。

HTTPS和HTTP的区别主要如下：

　　1、https协议需要到ca申请证书，一般免费证书较少，因而需要一定费用。

　　2、http是超文本传输协议，信息是明文传输，https则是具有安全性的ssl加密传输协议。

　　3、http和https使用的是完全不同的连接方式，用的端口也不一样，前者是80，后者是443。

4、http的连接很简单，是无状态的；HTTPS协议是由SSL+HTTP协议构建的可进行加密传输、身份认证的网络协议，比http协议安全。

https：客户端向服务端（防止第三方劫持信息，传假信息）公钥，向ca申请证书，服务端保存私钥。公钥加密私钥解密，私钥加密公钥解密，公钥所有人可以持有，私钥只有服务端有。

# ****tcp和udp****

TCP，面向连接，可靠，传输大量数据时使用，速度慢。

是基于连接的协议，在正式收发数据前，必须和对方建立可靠的连接。三次握手：客户端向服务端确认连接（SYN），服务器向客户端确认连接（SYN+ACK），客户端确认服务端已确认收到。

四次挥手：客户端向服务端确认关闭（FIN），服务器向客户端确认收到（FIN +ACK），服务器向客户端确认关闭（FIN），客户端向服务器确认收到（FIN +ACK）。

UDP，面向非连接，不可靠，传输少量数据时使用，速度快

它是面向非连接的协议，它不与对方建立连接，而是直接就把数据包发送过去



# ****接口和抽象类****



接口成员变量默认为public static final，必须赋初值，不能被修改。

抽象类既可以有变量，也可以有常量。abstract不能修饰成员变量。

抽象类只是普通类多了抽象方法。

# ****设计模式****

## ****单例模式****

1没有延迟加载，无线程问题，但是如果未使用会造成内存浪费。

public class Singleton {

private final static Singleton INSTANCE = new Singleton();

private Singleton(){}

public static Singleton getInstance(){

return INSTANCE;

}

}

2单线程中使用，线程不安全。

public class Single{

private static Single instance;

private Single(){}

public static Single getInstance(){

if(instance==null){

instance = new Single();

}

return instance;

}

}

3线程安全，保证在不同线程中不能同时实例化对象。效率低，每次都需要同步。

public class Single{

private static Single instance;

private Single(){}

public static synchronizedSingle getInstance(){

if(instance==null){

instance = new Single();

}

return instance;

}

}

4 3的优化，提高了效率，但是线程不安全，

public class Singleton {

private static Singleton singleton;

private Singleton() {}

public static Singleton getInstance() {

if (singleton == null) {

synchronized (Singleton.class) {

singleton = new Singleton();

}

}

return singleton;

}

}

5双重锁，线程安全，延迟加载，效率高。

public class Singleton {

private static volatile Singleton singleton;

private Singleton() {}

public static Singleton getInstance() {

if (singleton == null) {

synchronized (Singleton.class) {

if (singleton == null) {

singleton = new Singleton();

}

}

}

return singleton;

}

}

6 线程安全，延迟加载，效率高。

public class Singleton {

private Singleton() {}

private static class SingletonInstance {

private static final Singleton INSTANCE = new Singleton();

}

public static Singleton getInstance() {

return SingletonInstance.INSTANCE;

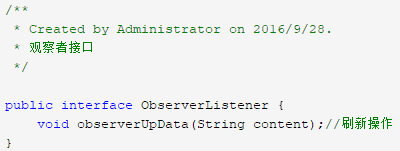
}

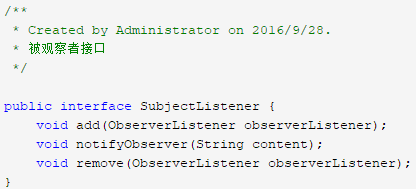
}

## 观察者模式

观察者模式定义了一个一对多的依赖关系，让多个观察者对象同时监听一个主题对象，当这个主题对象改变时，会通知所有的观察者，让他们能够自动的更新自己。

类似广播，订阅之后，数据变化时给予回调。







## Builed模式

Builder模式是一步一步创建一个复杂对象的创建型模式，它允许用户在不知道内部构建细节的情况下，可以更精细的控制对象的构造流程。该模式是为了将构建复杂对象的过程和它的部件解耦，使得构建过程和部件的表示隔离开来，两者之间的耦合度也降到最低。

调用setxx()一直返回这个对象this

## 工厂模式

# ANR

Activity 5秒内无法响应用户输入事件(例如键盘输入, 触摸屏幕等)

BroadcastReceiver在10秒内无法结束。

在主线程(UI线程)里面做了太多的阻塞耗时操作，例如文件读写，数据库读写，网络请求，图片加载

ANR产生时，系统会生成一个traces.txt的文件放在/data/anr/下。 可以通过[adb](https://www.jianshu.com/p/5980c8c282ef" \t "_blank)命令将其导出到本地：

adb pull /data/anr .

分析traces.txt文件中的日志有哪些耗时操作，有说明原因

# 判断主线程

方法一：使用 Looper 类判断   
Looper.myLooper() != Looper.getMainLooper()   
方法二：通过查看 Thread 类的当前线程   
Thread.currentThread() == Looper.getMainLooper().getThread()   
方法三：打印 Log，去看线程 id，看是否和进程号一样，一样是主线 程

# Singletop和SingleTask的不同

SingleTop 栈顶复用模式

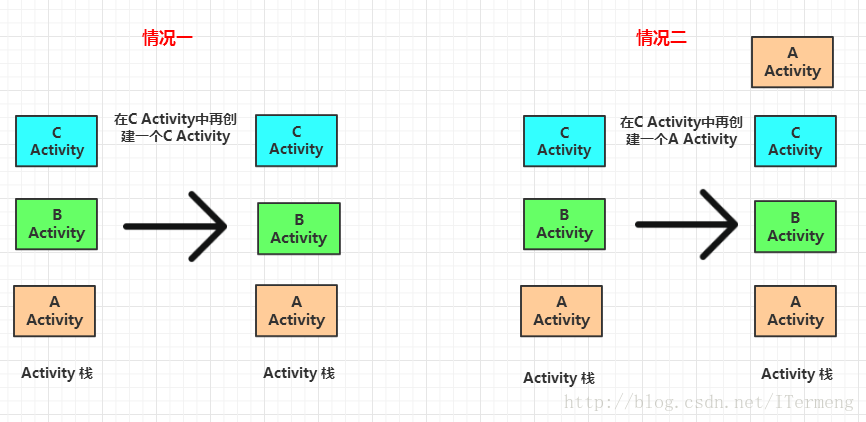
说明：分两种处理情况：须要创建的Activity已经处于栈顶时，此时会直接复用栈顶的Activity。不会再创建新的Activity；若须要创建的Activity不处于栈顶，此时会又一次创建一个新的Activity入栈，同Standard模式一样。

生命周期：若情况一中栈顶的Activity被直接复用时，它的onCreate、onStart不会被系统调用，由于它并没有发生改变。可是一个新的方法 onNewIntent会被回调（Activity被正常创建时不会回调此方法）。

举例：此时Activity 栈中以此有A、B、C三个Activity，此时C处于栈顶，启动模式为SingleTop 模式。

情况一：在C Activity中加入点击事件，须要跳转到还有一个同类型的C Activity。结果是直接复用栈顶的C Activity。

情况二：在C Activity中加入点击事件，须要跳转到还有一个A Activity。结果是创建一个新的Activity入栈。成为栈顶。



SingleTask 栈内复用模式

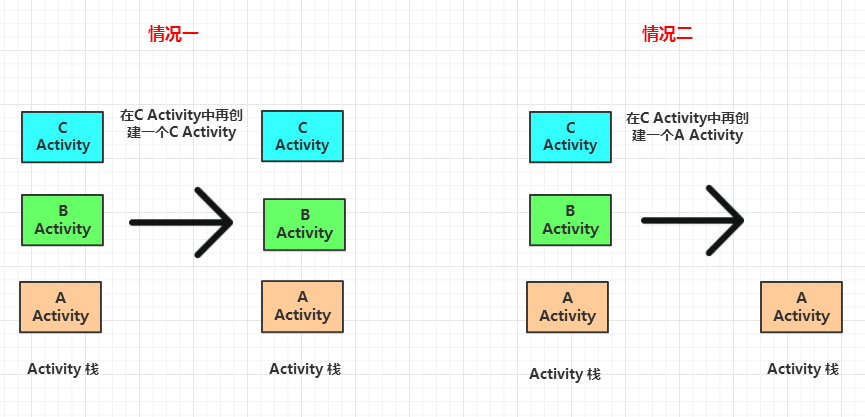
说明：若须要创建的Activity已经处于栈中时，此时不会创建新的Activity，而是将存在栈中的Activity上面的其他Activity所有销毁，使它成为栈顶。

生命周期：同SingleTop 模式中的情况一同样。仅仅会又一次回调Activity中的 onNewIntent方法

举例：此时Activity 栈中以此有A、B、C三个Activity。此时C处于栈顶，启动模式为SingleTask 模式。

情况一：在C Activity中加入点击事件，须要跳转到还有一个同类型的C Activity。结果是直接用栈顶的C Activity。

情况二：在C Activity中加入点击事件，须要跳转到还有一个A Activity。结果是将A Activity上面的B、C所有销毁，使A Activity成为栈顶。

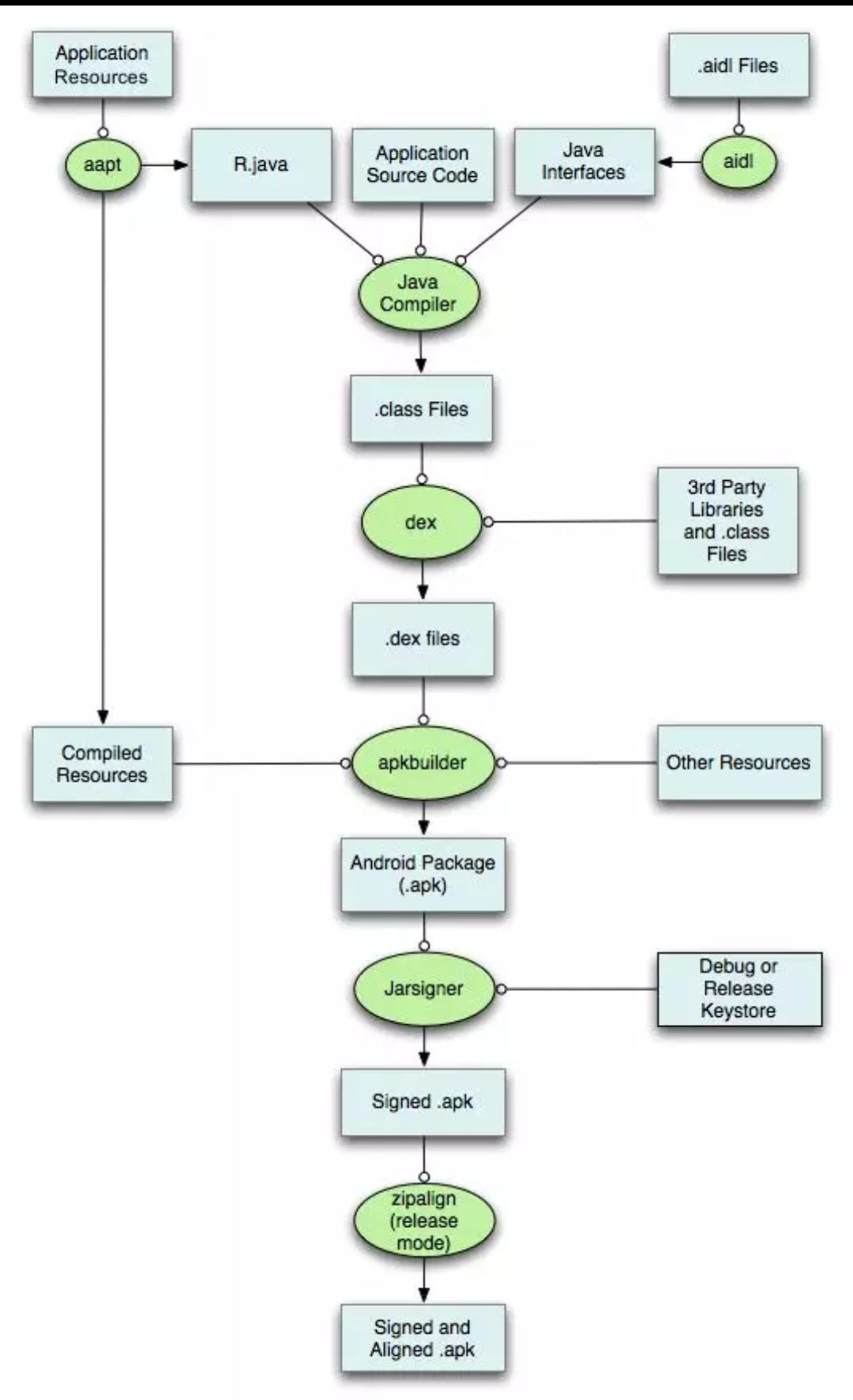


# APK反编译流程

Apktool反编译apk成samli文件，dex2jar将classes.dex编译成jar，jd-gui查看源码

# APK编译流程

1. 工程的资源文件(res文件夹下的文件)，通过AAPT打包成R.java类(资源索引表)，以及.arsc资源文件 。Manifest被编译成二进制xml，arsc是资源索引，R.java是资源常量池。
2. 如果有aidl（跨进程通信），通过aidl工具，打包成java接口类
3. R.java和aidl.java通过java编译成想要的.class文件。
4. 源码class文件和第三方jar或者library通过dx工具打包成dex文件。dx工具的主要作用是将java字节码转换成Dalvik字节码，在此过程中会压缩常量池，消除一些冗余信息等。
5. apkbuilder工具会将所有没有编译的资源，.arsc资源，.dex文件打包到一个完成apk文件中中。
6. 签名，5中完成apk通过配置的签名文件(debug和release都有)，jarsigner工具会对齐签名。得到一个签名后的apk,signed.apk
7. zipAlign工具对6中的signed.apk进行对齐处理，所谓对齐，主要过程是将APK包中所有的资源文件距离文件起始偏移为4字节整数倍，这样通过内存映射访问apk文件时的速度会更快。对齐的作用主要是为了减少运行时内存的使用。



# AIDL

设计这门语言的目的是为了实现进程间通信，尤其是在涉及多进程并发情况下的进程间通信。

每一个进程都有自己的Dalvik VM实例，都有自己的一块独立的内存，都在自己的内存上存储自己的数据，执行着自己的操作，都在自己的那片狭小的空间里过完自己的一生。每个进程之间都你不知我，我不知你，就像是隔江相望的两座小岛一样，都在同一个世界里，但又各自有着自己的世界。而AIDL，就是两座小岛之间沟通的桥梁。相对于它们而言，我们就好像造物主一样，我们可以通过AIDL来制定一些规则，规定它们能进行哪些交流——比如，它们可以在我们制定的规则下传输一些特定规格的数据。

总之，通过这门语言，我们可以愉快的在一个进程访问另一个进程的数据，甚至调用它的一些方法，当然，只能是特定的方法。

但是，如果仅仅是要进行跨进程通信的话，其实我们还有其他的一些选择，比如 BroadcastReceiver , Messenger 等，但是 BroadcastReceiver 占用的系统资源比较多，如果是频繁的跨进程通信的话显然是不可取的；Messenger 进行跨进程通信时请求队列是同步进行的，无法并发执行。

# Activity

1. onCreate：与onDestroy配对，表示Activity正在被创建，这是生命周期的第一个方法。在这个方法中可以做一些初始化的工作（加载布局资源、初始化Activity所需要的数据等），耗时的工作在异步线程上完成。
2. onRestart：表示Activity正在重新启动。一般情况下，在当前Activity从不可见重新变为可见的状态时onRestart就会被调用。这种情形一般是由于用户的行为所导致的，比如用户按下Home键切换到桌面或者打开了一个新的Activity（这时当前Activity会暂停，也就是onPause和onStop被执行），接着用户有回到了这个Activity，就会出现这种情况。
3. onStart：与onStop配对，表示Activity正在被启动，并且即将开始。但是这个时候要注意它与onResume的区别。两者都表示Activity可见，但是onStart时Activity还正在加载其他内容，正在向我们展示，用户还无法看到，即无法交互。
4. onResume：与onPause配对，表示Activity已经创建完成，并且可以开始活动了，这个时候用户已经可以看到界面了，并且即将与用户交互（完成该周期之后便可以响应用户的交互事件了）。
5. onPause：与onResume配对，表示Activity正在暂停，正常情况下，onStop接着就会被调用。在特殊情况下，如果这个时候用户快速地再回到当前的Activity,那么onResume会被调用（极端情况）。一般来说，在这个生命周期状态下，可以做一些存储数据、停止动画的工作，但是不能太耗时，如果是由于启动新的Activity而唤醒的该状态，那会影响到新Activity的显示，原因是onPause必须执行完，新的Activity的onResume才会执行。
6. onStop：与onStart配对，表示Activity即将停止，可以做一些稍微重量级的回收工作，同样也不能太耗时（可以比onPause稍微好一点）。
7. onDestroy：与onCreate配对，表示Activity即将被销毁，这是Activity生命周期的最后一个回调，我们可以做一些回收工作和最终的资源释放（如Service、BroadReceiver、Map等）。

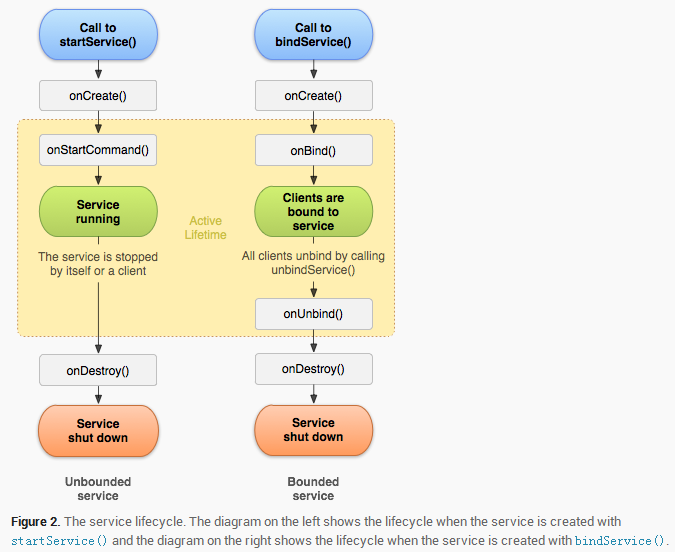


# BroadcastReceiver

# Service

使用startService()方法启用服务，调用者与服务之间没有关连，即使调用者退出了，服务仍然运行。stopService()。

使用bindService()方法启用服务，调用者与服务绑定在了一起，调用者一旦退出，服务也就终止。unbindService()。



# IntentService

1、IntentService 是继承自 Service 并处理异步请求的一个类，在 IntentService 内有一个工作线程来处理耗时操作。

2、当任务执行完后，IntentService 会自动停止，不需要我们去手动结束。

3、如果启动 IntentService 多次，那么每一个耗时操作会以工作队列的方式在 IntentService 的 onHandleIntent 回调方法中执行，依次去执行，使用串行的方式，执行完自动结束。

# Listview优化

1. dapter的getView(int position, ViewconvertView, ViewGroup parent)方法中，第二个参数convertView代表的就是之前滑动出屏幕的条目对象。如果是第一次加载该方法时，会创建新的View对象，如果滑动ListView时，滑动出屏幕的View对象会以缓存的形式存在，而convertView就是缓存的View对象，我们可以复用缓存该对象减少新对象的创建。在加载布局时先判断convertView是否存在，如果convertView==null说明没有缓存的View对象，则使用View.inflate()方法加载布局，进行布局的初始化，否则复用缓存的View对象。
2. findviewById重新找到控件，然后对控件进行赋值，这样会减慢加载的速度，可以创建一个内部类ViewHolder，里面的成员变量和view中所包含的组件个数、类型相同，在convertview为null的时候，把findviewbyId找到的控件赋给ViewHolder中对应的变量，就相当于先把它们装进一个容器，下次要用的时候，直接从容器中获取不需要再findviewById
3. 有些情况下我们需要加载网络中的数据，显示到ListView，而往往此时都是数据量比较多的一种情况，如果数据有1000条，没有优化过的ListView都是会一次性把数据全部加载出来的，很显然需要一段时间才能加载出来，我们不可能让用户面对着空白的屏幕等好几分钟，那么这时我们可以使用分段加载，比如先设置每次加载数据10条，当用户滑动ListView到底部的时候，我们再加载20条数据出来，然后使用Adapter刷新ListView，这样用户只需要等待10条数据的加载时间，这样也可以缓解一次性加载大量数据而导致OOM崩溃的情况。
4. 上面第三种方式其实也不能完全解决OOM崩溃的情况，因为虽然我们在分段中一次只增加10条数据到List集合中，然后再刷新到ListView中去，假如有10万条数据，如果我们顺利读到最后这个List集合中还是会累积海量条数的数据，还是可能会造成OOM崩溃的情况，这时候我们就需要用到分页，比如说我们将这10万条数据分为1000页，每一页100条数据，每一页加载时都覆盖掉上一页中List集合中的内容，然后每一页内再使用分批加载，这样用户的体验就会相对好一些。

# oom

使用AS的monitors导出hporf文件（dump Java heap按钮），用sdk\platform-tools\ hprof-conv.exe转换成eclipse格式的hporf文件（hprof-conv n:\1.hprof n:\2.hprof），然后用eclipse的mat分析。。。

MAT集成方法：1.Help->Eclipse Marketplace->查找Memory Analysis->install->重启eclipse-> Window-> open perspective->打开Memory Analysis

充分挖掘特征。在挖掘特征时，需要多方面考虑，此过程更多的是猜测怀疑，所以可能的方面都要考虑到，包括但不限于代码改动、机器特征、时间特征等，必要时还需要做一定的统计分析。

根据掌握的特征寻找稳定的复现的途径。一般需要做内存压力测试，这样比较容易达到OOM的临界值，只是简单的一些正常操作难以触发OOM。

获取可分析的数据（内存dump文件）。利用MAT分析dump文件，MAT可以方便的按照大小排序实例，可以查看某些实例到GC ROOT的路径。

# AsyncTask

Android封装的异步线程类，AsyncTask的内部Handler和ThreadPoolExecutor都是进程范围内共享

# 版本适配

targetSdkVersion

## 6.0

动态申请权限

移除Appache的HTTP Client

## 7.0

应用间共享文件URI不能使用file://需要使用 content://，manifest文件中注册FileProvider

## 8.0

Android8.0中androidID算法和之前不一样，应用签署密钥、用户和设备的每个组合都具有唯一的 androidID 值

Icon，会默认创建圆形图标。可定制icon形状

# handler消息机制

应用会把操作转换成消息让主线程处理，应用启动的时候会通过ActivityThread创建一个主线程，在主线程中关联一个Looper不断从消息队列MessageQueue中获取消息，消息队列对应了一个handler传送消息到消息队列中。

# 强更

1. 检查本地版本是否最新版本
2. dialog提示用户更新
3. dialog显示下载进度
4. 下载最新版本APK
5. 下载完成提示安装
6. Intent startActivity安装

静默安装：需要root权限，用pm install指令安装APK



# 静态内部类和非静态内部类

内部类是外部类的方法。

静态内部类可以有静态成员（方法和属性），而非静态内部类则不能有静态成员（成员或属性）

静态内部类只能够访问外部类的静态成员和静态方法，而非静态内部类则可以访问外部类的所有成员（方法和属性）

实例化一个非静态的内部类的方法：

OutClass.InnerClass  innerClass = new OutClass().new InnerClass();

实例化一个静态内部类的方法：

不依赖于外部类的实例，直接实例化静态内部类对象：

OutClass.InnerClass innerClass =  new OutClass.InnerClass();

内部类相对于外部类来说，前者是后者的方法，所以当前者是static修饰的时候，在前者中不能访问后者中的非static属性和方法；相反，当前者是非static修饰的时候，前者可以访问后者中的任何成员。

什么时候用静态内部类？什么时候用非静态内部类？

1）首先要弄清楚：为什么要用内部类？用内部类是因为内部类与所在外部类有一定的关系，往往只有该外部类调用此内部类，

所以没有必要专门用一个Java文件存放这个类。

2）生命周期不一样：静态内部类随着外部类的加载而加载，而不是随着外部类对象的产生而产生。

外部类实例与静态内部类实例是没有关系的。

外部内部类实例对应着不同的非静态内部类实例。

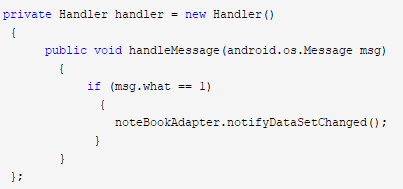
# 避免内存泄漏

1. activity存活在它的生命周期之外。

在类中定义了静态Activity变量，把当前运行的Activity实例赋值于这个静态变量。单例持有了activity。

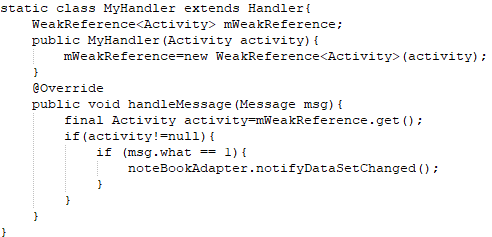
1. 资源未关闭造成的内存泄漏在使用完BraodcastReceiver,ContentObserver,File,Cursor,Stream,Bitmap等资源时，一定要在Activity中的OnDestry中及时的关闭、注销或者释放内存，否则这些资源不会被GC回收，就会造成内存泄漏。
2. 非静态内部类创建的静态实例造成的内存泄漏。在Java 中，非静态的内部类和匿名内部类都会隐式地持有其外部类的引用，将内部类改为静态内部类。
3. AsynTask、Handler、Thread ，activity生命周期结束但是耗时任务为执行完。需要创建静态内部类来继承，并使用WeakReference<Activity>来弱引用activity判断是否执行。

当使用内部类（包括匿名类）来创建Handler的时候，Handler对象会隐式地持有一个外部类对象（通常是一个Activity）的引用。



可将Handler声明为静态类。静态的内部类不会持有外部类的引用，所以Activity可以随意被回收。

由于Handler不再持有外部类对象的引用，导致程序不允许在Handler中操作Activity中的对象了。所以需要在Handler中增加一个对Activity的弱引用（WeakReference）。



# EventBus

EventBus是一种用于Android的发布/订阅事件总线。

它有很多优点：简化应用组件间的通信；解耦事件的发送者和接收者；避免复杂和容易出错的依赖和生命周期的问题；很快，专门为高性能优化过等等。

粘性事件：在发送事件之后再订阅该事件也能收到该事件。

compile 'org.greenrobot:eventbus:3.1.1'

// 注册订阅者

EventBus.getDefault().register(this);

// 注销订阅者

EventBus.getDefault().unregister(this);

// 注解定义接受消息的方法。优先级数值越大，优先级越高。优先级只有在相同的线程模式下才有效。

@Subscribe(threadMode = ThreadMode.MAIN处理线程,priority = 1优先级,sticky = true粘性事件)

public void xx(Object event) {

...

// 取消事件

EventBus.getDefault().cancelEventDelivery(event);

// 移除粘性事件

EventBus.getDefault().removeStickyEvent(event);

}

// 发送消息

EventBus.getDefault().post(obj);

// 发布粘性事件

EventBus.getDefault().postSticky(obj);

# 自定义View

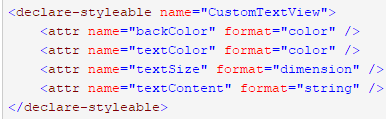
View的绘制基本上由onMeasure()测量宽高、onLayout()确定位置、onDraw()绘制、onTouchEvent()点击事件这几个函数完成

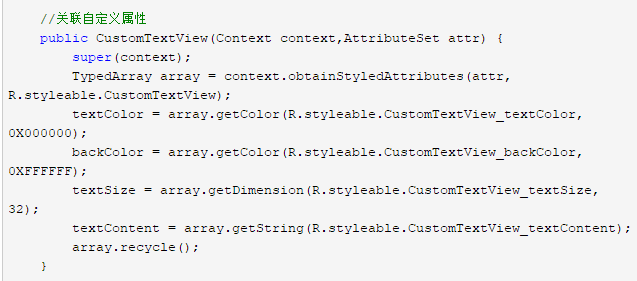
1继承View

2在res/values目录下建立attrs.xml文件，写下需要定义的属性

3编写构造函数

4重写onDraw绘制控件



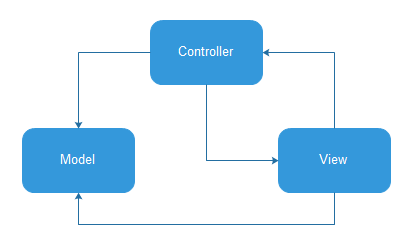




 从顺序来看，onLayout动作和onMeasure一样，都是从小往上层调用。从叶子child的onLayout调用开始，最后调用到root的onLayout方法。因为只有大小发生了变化才会执行onSizeChange,所以没有onSizeChange的时候，就是从尾到头执行完onMeasure，再开始从尾到头执行完onLayout

4. 由此看来，onSizeChange并不一定会调用，只有View的大小发生变化才会调用，而且也不一定一定从root开始调用。onMeasure在整个界面上需要放置一样东西或拿掉一样东西时会调用。比如addView就是放置，removeview就是拿掉，另外比较特殊的是，child设置为gone会触发onMeasure，但是invisible不会触发onMeasure。一旦执行过onMeasure，往往就会执行onLayout来重新布局

# MVC

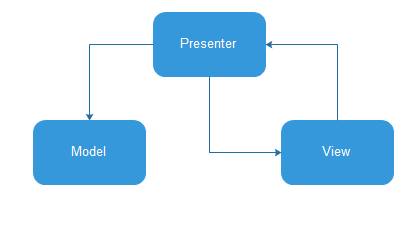


其中View层其实就是程序的UI界面，用于向用户展示数据以及接收用户的输入

而Model层就是JavaBean实体类，用于保存实例数据

Controller控制器用于更新UI界面和数据实例

# MVP



MVP中Activity只处理界面，把业务逻辑抽象成Presenter接口，Model类还是原来的Model。

View并不能直接对Model进行操作，这也是MVP与MVC最大的不同之处。

优点：

1、分离了视图逻辑和业务逻辑，降低了耦合

2、Activity只处理生命周期的任务，代码变得更加简洁

3、视图逻辑和业务逻辑分别抽象到了View和Presenter的接口中去，提高代码的可阅读性

4、Presenter被抽象成接口，可以有多种具体的实现，所以方便进行单元测试

5、把业务逻辑抽到Presenter中去，避免后台线程引用着Activity导致Activity的资源无法被系统回收从而引起内存泄露和OOM

# 算法

## 快速排序

通过一趟排序将要排序的数据分割成独立的两部分，其中一部分的所有数据都比另外一部分的所有数据都要小，然后再按此方法对这两部分数据分别进行快速排序，整个排序过程可以[递归](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%92%E5%BD%92/1740695" \t "_blank)进行，以此达到整个数据变成有序[序列](https://baike.baidu.com/item/%E5%BA%8F%E5%88%97/1302588)。

## 冒泡排序

比较相邻两个数大小，前一个数大则交换，后一个数大则用后一个数再与下一个数比较，比较到最后一个数为一轮。

for(int i=1;i<arr.length;i++){

for(int j=1;j<arr.length-i;j++){

//交换位置

}

## 选择排序

每一次从待排序的数据元素中选出最小（或最大）的一个元素，存放在序列的起始位置，直到全部待排序的数据元素排完。选择排序是不稳定的排序方法。

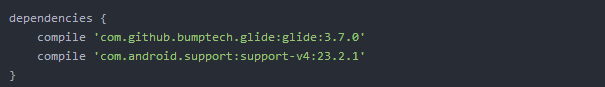
遍历比较相邻两数大小，记录下最小数位置，把最小数交换到第一位。

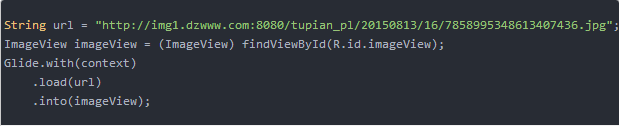
## 插入排序

# 图片加载框架

## Glide

glide可以支持gif和短视频









## Picasso





## Fresco、BitmapUtils、ImageLoad

# React Native

React Native使你只使用JavaScript也能编写原生移动应用。

React Native产出的并不是“网页应用”，或者说“HTML5应用”，又或者“混合应用”，最终产品是一个真正的移动应用。

React Native让你可以快速迭代开发应用。 比起传统原生应用漫长的编译过程，现在你可以在瞬间刷新你的应用。编译很快。

能生成IOS和android。

# JVM

Dalvik虚拟机允许多个instance的存在。实际上android中的每一个app都是运行在自己VM实例之中(沙盒)。每一个VM实例在linux中又是一个单独的进程，所以可以认为是同一个概念。运行在自己的DVM进程之中，不同的app不会相互干扰，且不会因为一个DVM的崩溃导致所有的app进程都崩溃。

# Java四种引用

1、强引用：创建一个对象并把这个对象直接赋给一个变量，eg ：Person person = new Person(“sunny”); 不管系统资源是否紧张，强引用的对象都绝对不会被回收，即使他以后不会再用到。只有在赋值为null的时候会回收。

2、软引用：通过SoftReference类实现，eg : SoftReference p = new SoftReference(new Person(“Rain”));内存非常紧张的时候会被回收，其他时候不会被回收，所以在使用之前要判断是否为null从而判断他是否已经被回收了。

3、弱引用：通过WeakReference类实现，eg : WeakReference p = new WeakReference(new Person(“Rain”));不管内存是否足够，系统垃圾回收时必定会回收

4、虚引用：不能单独使用，主要是用于追踪对象被垃圾回收的状态，为一个对象设置虚引用关联的唯一目的是希望能在这个对象被收集器回收时收到一个系统通知。通过PhantomReference类和引用队列ReferenceQueue类联合使用实现

# 事件分发机制

ViewGroup的相关事件有三个：

dispatchTouchEvent、onInterceptTouchEvent、onTouchEvent。

View的相关事件只有两个：

dispatchTouchEvent、onTouchEvent。

dispatchTouchEvent该方法用来分发事件，一般不会重写这个方法，（ViewGroup可以用onInterceptTouchEvent返回true拦截，view只能在onTouchEvent处理返回true，无法再放子view传递）   
onInterceptTouchEvent用来拦截事件，返回true不再向子控件传递onTouchEvent用来处理事件，返回true表示处理完成

Touch事件分发会一层一层向子空间传递，onInterceptTouchEvent返回true可拦截事件不再向下传递，直接由该ViewGroup处理（onTouchEvent）。onTouchEvent返回false表示没有处理完这个事件，事件将由子控件向上层控件一层一层处理，若返回true，则不再传递到上层控件处理。

# 性能优化

启动速度优化：

1第三方库初始化不必要放在application的onCreate中，可以在使用到的时候再初始化

2首页布局层级复杂度影响，减少测量绘制时间

3别做耗时操作

4为启动activity设置style的windowBackground背景图片（闪屏）防止启动黑白屏

安装包大小优化：

1as可以查找无用资源

2图片格式使用jpg和webp代替png，减小图片大小

3删除无用的代码，并混淆

4去掉无用依赖库

卡顿优化：

1优化UI布局层级

2主线程不做耗时操作

# 加密

Base64编码一般用于url的处理，编码方式，编码算法完全公开，可解密

MD5定长，可解密

SHA定长，只能加密

DES对称加密，加密和解密都使用同一个密钥

AES对称加密，加密和解密都使用同一个密钥

RSA非对称加密，需要两个密钥来进行加密和解密，分别是公钥和私钥。

# 待更新知识点

泛型、重写、重载、锁synchronized、jni、全局变量线程池、数据结构、不赋予读写权限怎么写文件、序列化、RXjava、数据结构、图片管理、内存泄漏检测