

进程篇—生命周期

Oct 1, 2015

- 一、 进程生命周期
 - 1.1 Foreground process
 - 1.2 Visible process
 - 1.3 Service process
 - 1.4 Background process
 - 1.5 Empty process
- 二、 Lowmemorykiller
 - 2.1 ADJ级别
 - 2.2 策略
- 参考

做为上层开发者，对于进程生命周期和进程中的内存回收是透明的，但了解生命周期对加深对Andorid体系的理解很有帮助

一、 进程生命周期

Android系统将尽量长时间地保持应用进程，但为了新建进程或运行更重要的进程，最终需要清除旧进程来回收内存。 为了确定保留或终止哪些进程，系统会根据进程中正在运行的组件以及这些组件的状态，将每个进程放入“重要性层次结构”中。 必要时，系统会首先消除重要性最低的进程，然后是清除重要性稍低一级的进程，依此类推，以回收系统资源。

进程的重要性，划分5级：

1. 前台进程(Foreground process)
2. 可见进程(Visible process)
3. 服务进程(Service process)
4. 后台进程(Background process)
5. 空进程(Empty process)

前台进程的重要性最高，依次递减，空进程的重要性最低，下面分别来阐述每种级别的进程

1.1 Foreground process

用户当前操作所必需的进程。通常在任意给定时间前台进程都为数不多。只有在内

存不足以支持它们同时继续运行这一万不得已的情况下，系统才会终止它们。

- 拥有用户正在交互的 Activity (已调用onResume())
- 拥有某个 Service，后者绑定到用户正在交互的 Activity
- 拥有正在“前台”运行的 Service (服务已调用 startForeground())
- 拥有正执行一个生命周期回调的 Service (onCreate()、onStart() 或 onDestroy())
- 拥有正执行其 onReceive() 方法的 BroadcastReceiver

1.2 Visible process

没有任何前台组件、但仍会影响用户在屏幕上所见内容的进程。可见进程被视为是极其重要的进程，除非为了维持所有前台进程同时运行而必须终止，否则系统不会终止这些进程。

- 拥有不在前台、但仍对用户可见的 Activity (已调用onPause())。
- 拥有绑定到可见 (或前台) Activity 的 Service

1.3 Service process

尽管服务进程与用户所见内容没有直接关联，但是它们通常在执行一些用户关心的操作 (例如，在后台播放音乐或从网络下载数据)。因此，除非内存不足以维持所有前台进程和可见进程同时运行，否则系统会让服务进程保持运行状态。

- 正在运行startService()方法启动的服务，且不属于上述两个更高类别进程的进程。

1.4 Background process

后台进程对用户体验没有直接影响，系统可能随时终止它们，以回收内存供前台进程、可见进程或服务进程使用。通常会有很多后台进程在运行，因此它们会保存在LRU列表中，以确保包含用户最近查看的Activity的进程最后一个被终止。如果某个Activity 正确实现了生命周期方法，并保存了其当前状态，则终止其进程不会对用户体验产生明显影响，因为当用户导航回该 Activity 时，Activity 会恢复其所有可见状态。

- 对用户不可见的Activity的进程 (已调用Activity的onStop()方法)

1.5 Empty process

保留这种进程的的唯一目的是用作缓存，以缩短下次在其中运行组件所需的启动时间。为使总体系统资源在进程缓存和底层内核缓存之间保持平衡，系统往往会终止这些进程。

- 不含任何活动应用组件的进程

二、Lowmemorykiller

Android中对于内存的回收，主要依靠Lowmemorykiller来完成，是一种根据阈值级别触发相应力度的内存回收的机制。

2.1 ADJ级别

oom_adj划分为16级，从-17 到16之间取值。

ADJ级别	取值	解释
UNKNOWN_ADJ	16	一般指将要会缓存进程，无法获取确定值
CACHED_APP_MAX_ADJ	15	不可见进程的adj最大值 1
CACHED_APP_MIN_ADJ	9	不可见进程的adj最小值 2
SERVICE_B_AD	8	B List中的Service (较老的、使用可能性更小)
PREVIOUS_APP_ADJ	7	上一个App的进程(往往通过按返回键)
HOME_APP_ADJ	6	Home进程
SERVICE_ADJ	5	服务进程(Service process)
HEAVY_WEIGHT_APP_ADJ	4	后台的重量级进程， system/rootdir/init.rc文件中设置
BACKUP_APP_ADJ	3	备份进程 3
PERCEPTIBLE_APP_ADJ	2	可感知进程，比如后台音乐播放 4
VISIBLE_APP_ADJ	1	可见进程(Visible process) 5
FOREGROUND_APP_ADJ	0	前台进程 (Foreground process) 6
PERSISTENT_SERVICE_ADJ	-11	关联着系统或persistent进程
PERSISTENT_PROC_ADJ	-12	系统persistent进程，比如telephony
SYSTEM_ADJ	-16	系统进程
NATIVE_ADJ	-17	native进程 (不被系统管理)

2.2 策略

Lowmemorykiller根据当前可用内存情况来进行进程释放，总设计了6个级别，即上表中“解释列”加粗的行，即Lowmemorykiller的杀进程的6档，如下：

1. CACHED_APP_MAX_ADJ
2. CACHED_APP_MIN_ADJ
3. BACKUP_APP_ADJ
4. PERCEPTIBLE_APP_ADJ
5. VISIBLE_APP_ADJ

6. FOREGROUND_APP_ADJ

系统内存从很宽裕到不足，Lowmemorykiller也会相应地从 CACHED_APP_MAX_ADJ(第1档)开始杀进程，如果内存还不足，那么会杀 CACHED_APP_MIN_ADJ(第2档)，不断深入，直到满足内存阈值条件。

参考

- <http://developer.android.com/intl/zh-cn/guide/components/processes-and-threads.html>
(<http://developer.android.com/intl/zh-cn/guide/components/processes-and-threads.html>)

喜欢

0条评论

最新 最早 最热

还没有评论，沙发等你来抢

嘿嘿参北斗哇 (<http://www.baidu.com/p/嘿嘿参北斗哇>) 帐号管理



(<http://duoshuo.com/settings/avatar/>)

说点什么吧...

☐ 分享到:

发布

多说 (<http://duoshuo.com>)

✉ gityuan@gmail.com (<mailto:gityuan@gmail.com>) · Github

(<https://github.com/yuanhuihui>) · 天道酬勤 · © 2015 Yuanhh · Jekyll

(<https://github.com/jekyll/jekyll>) theme by HyG (<https://github.com/Gaohaoyang>)