Android内存泄露之资源

泡在网上的日子 发表于 2014-11-22 20:43 第 994 次阅读 内存

1

来源 http://blog.csdn.net/zhuanglonghai/article/details/38421253

资源内存泄露主要是资源申请未释放，还有资源没有重复使用。

第一种解决这部分问题的关键在于申请资源后能保证能释放资源。

第二种利用复用机制优化，如池的概念 。

1.引用资源没有释放

代码如下：

```
private final class SettingsObserver implements Observer {
    public void update(Observable o, Object arg) {
        // todo ...
    }
}
 ContentQueryMap.getInstance().addObserver(new SettingsObserver(
```

这段代码正常吗

答案是否定

存在的问题是没有办法注销观察者（SettingsObserver），这样带来的问题是没有办法释放该观察者。那么这个对象将伴随整个单例生命周期，无形中就泄露一个SettingsObserver的内存。

1.1注册未取消造成的内存泄露

这种Android的内存泄露比纯Java的内存泄露还要严重， 因为其他一些Android程序可能引用我们的Anroid程序的对象（比如注册机制）。 即使我们的Android程序已经结束了，但是别的引用程序仍然还有对我们的Android程序的某个对象的引用，泄露的内存依然不能被垃圾回收。 还是我们的对象周期不一致引起的。 例如：BroadcastReceiver对象注册 ... has leaked IntentReceiver ... Are you missing a call to unregisterReceiver()? Observer对象 被观察对象生命周期和观察者的生命周期不一致 不观察的时候需要需要注销

1.2集合中对象没清理造成的内存泄露

我们通常把一些对象的引用加入到了集合中，当我们不需要该对象时，并没有把它的引用从集合中清理掉，这样这个集合就会越来越大。
如果这个集合是static的话，那情况就更严重了
在add 情况也要记得 remove

2.资源对象没关闭造成的内存泄露

资源性对象比如（Cursor，File文件等）往往都用了一些缓冲，我们在不使用的时候，应该及时关闭它们，以便它们的缓冲及时回收内存。它们的缓冲不仅存在于java虚拟机内，还存在于java虚拟机外。 如果我们仅仅是把它的引用设置为null,而不关闭它们，往往会造成内存泄露。因为有些资源性对象， 比如SQLiteCursor（在析构函数finalize（）,如果我们没有关闭它，它自己会调close()关闭）， 如果我们没有关闭它，系统在回收它时也会关闭它，但是这样的效率太低了。 因此对于资源性对象在不使用的时候，应该调用它的close()函数，将其关闭掉，然后才置为null. 在我们的程序退出时一定要确保我们的资源性对象已经关闭。　　程序中经常会进行查询数据库的操作，但是经常会有使用完毕Cursor后没有关闭的情况。如果我们的查询结果集比较小， 对内存的消耗不容易被发现，只有在常时间大量操作的情况下才会复现内存问题，这样就会给以后的测试和问题排查带来困难和风险 代码如下：

```
try {
    Cursor c = queryCursor();
    int a = c.getInt(1);
    ......
    // 如果出错,后面的cursor.close()将不会执行
    ......
    c.close();
    } catch (Exception e) {
}
```

合理的写法：

```
Cursor c;
try {
    c = queryCursor();
    int a = c.getInt(1);
    ......
    // 如果出错,后面的cursor.close()将不会执行
    //c.close();
} catch (Exception e) {
} finally{
    if (c != null) {
        c.close();
    }
}
```

3.一些不良代码造成的内存压力

有些代码并不造成内存泄露，但是它们， 或是对没使用的内存没进行有效及时的释放， 或是没有有效的利用已有的对象而是频繁的申请新内存， 对内存的回收和分配造成很大影响的，容易迫使虚拟机不得不给该应用进程分配更多的内存，造成不必要的内存开支。

如果优化呢

频繁的申请内存对象和和释放对象，可以考虑Pool 池。 多线程可以考虑线程池 频繁的申请对象释放对象。可以考虑对象池。 例如： AbsListView 中RecycleBin 类是view对象池 频繁的链接资源和释放资源。可以考虑链接资源池。

3.1，Bitmap没调用recycle()

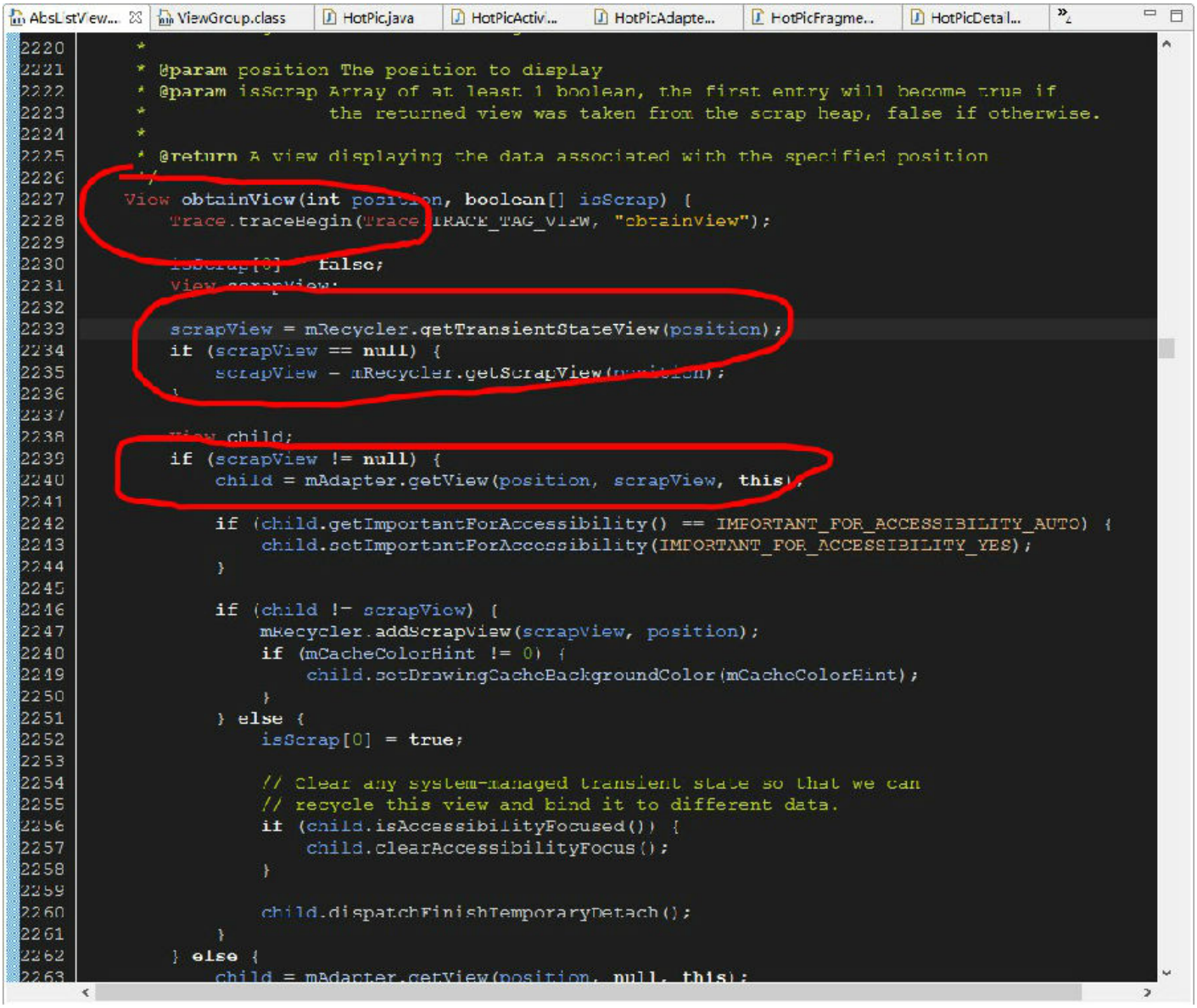
Bitmap对象在不使用时,我们应该先调用recycle()释放内存，然后才它设置为null. 虽然recycle()从源码上看，调用它应该能立即释放Bitmap的主要内存， 但是测试结果显示它并没能立即释放内存。但是我它应该还是能大大的加速Bitmap的主要内存的释放。

3.2，构造Adapter时，没有使用缓存的 convertView

以构造ListView的BaseAdapter为例， 在BaseAdapter中提共了方法： public View getView(int

position, View convertView, ViewGroup parent) 来向ListView提供每一个item所需要的view对象。初始时ListView会从BaseAdapter中根据当前的屏幕布局实例化一定数量的view对象， 同时ListView会将这些view对象缓存起来。当向上滚动ListView时， 原先位于最上面的list item的view对象会被回收，然后被用来构造新出现的最下面的list item。 这个构造过程就是由getView()方法完成的， getView()的第二个形参 View convertView就是被缓存起来的list item的view对象（初始化时缓存中没有view对象则convertView是null)。

如下图：



由上图可以看出，如果我们不去使用convertView，而是每次都在getView()中重新实例化一个View对象的话， 即浪费时间，也造成内存垃圾，给垃圾回收增加压力， 如果垃圾回收来不及的话，虚拟机将不得不给该应用进程分配更多的内存，造成不必要的内存开支。 ListView回收list item的view对象的过程可以查看: android.widget.AbsListView.java --> obtainView 方法。

在使用过程中java代码如下：

```
1 @Override
2 public View getView(int position, View convertView, ViewGroup p
3     Log.d(TAG, "Position:" + position + "---"
4             + String.valueOf(System.currentTimeMillis()));
5     ViewHolder holder;
6     if (convertView == null) {
```

```
            final LayoutInflater inflater = (LayoutInflater) mConte
                    .getSystemService(Context.LAYOUT_INFLATER_SERVI
            convertView = inflater.inflate(R.layout.list_item_icon_
            holder = new ViewHolder();
            holder.icon = (ImageView) convertView.findViewById(R.id
            holder.text = (TextView) convertView.findViewById(R.id.
            convertView.setTag(holder);
        } else {
            holder = (ViewHolder) convertView.getTag();
        }
        holder.icon.setImageDrawable(mDefaultDrawable);
        holder.text.setText(mData[position]);
        return convertView;
    }
    static class ViewHolder {
        ImageView icon;
        TextView text;
    }

```

优化点

1.复用convertView， convertView在ListView有RecycleBin的对象池维护。
2.ViewHolder出现减少findViewById 的调用

代码位置：https://github.com/loyabe/Docs/tree/master/%E5%86%85%E5%AD%98%E6%B3%84%E9%9C%B2