Android Accessibility点击劫持攻防(快手APP和华为手机举例)

瘦蛟舞 / 2017-12-18 10:37:00 / 浏览数 5524 技术文章 技术文章 顶(0) 踩(0)

Author:瘦蛟舞@小米安全

Create:20170814

0x00 快手互粉劫持事件

此文章源于一起Accessibility模拟点击劫持.

补刀小视频和快手互为竞品应用,目标群体类似.而快手用户量级明显多于补刀.快手很多用户有互粉需求,于是补刀小视频开发了快手互粉助手来吸引快手用户安装.互粉助手这个

之前接触Android辅助功能AccessibilityService模拟点击都是用于诸如应用市场的免root自动安装功能或者红包助手自动抢红包功能,另外还有一些恶意软件会使用这

此次用于劫持其他App达到推广自身的目的倒是令人感到好奇于是分析了一下写出此文.供以后有类似场景需求的做参考.

劫持男猪脚补刀小视频利用Android模拟点击的接口做了一个快手互粉的功能,下面先分析一下补刀APP是如何完成此功能的.

互粉功能入口`com.yy.budao/.ui.tools.AddFansWebActivity`

AccessbilityService辅助功能的授权需要用户手动去完成.(通过一些Android系统漏洞可以绕过此步骤)

通过快手的scheme伪协议kwai://profile/uid启动到需要互粉用户的个人界面

```
08-14 10:29:03.869 893-3614/? I/ActivityManager: START u0 {act=android.intent.action.VIEW dat=kwai://profile/18070291 pkg=com.
```

```
08-14 10:29:03.989 893-917/? I/ActivityManager: Displayed com.smile.gifmaker/com.yxcorp.gifshow.activity.ProfileActivity: +106
```

adb手动验证一下

```
adb shell am start -n com.smile.gifmaker/com.yxcorp.gifshow.activity.ProfileActivity -d kwai://profile/18070291
```

最后由辅助功能完成模拟点击关注

补刀APP对快手APP的Activity和VIEW相关信息提取

0x0010即是辅助功能的点击事件**AccessibilityAction#ACTION_CLICK**

快手个人信息展示页ProfileActivity中的View.

APP遇到这种劫持通常想到的解决方法有两种选择:

- 不导出被劫持启动的Activity,但是快手这里确实需要导出给正常APP如微信打开以提升用户体验.
- 通过申明permission保护Activity,但是如果级别为dangerous劫持者同样可以申明此permission,级别为signature又与微信签名不同不能实现.

下图为微信分享的快手个人主页

所以现在有两个防御思路三个方案来解决此问题.

阻止辅助功能模拟点击

- 方案零:重写View类的performAccessibilityAction方法或者设置AccessibilityDelegate,过滤掉AccessibilityNodeInfo.ACTION_CLICK 和 AccessibilityNodeInfo.ACTION_LONG_CLICK等事件.如果不考虑视觉障碍用户可以过滤掉全部AccessibilityNodeInfo事件来完全禁止AccessibilityS

阻止补刀小视频启动快手导出的ProfileActivity.也就是进行Activity发起方的身份认证.

- 方案一:Referrer检测,通过反射拿到mReferrer即调用方包名再验证签名.
- 方案二:Service中转,通过bindService的导出方法拿到调用方uid,再通过uid获取待验证的包名和签名.

从安全性来看方案二较好,就快手此例的业务切合度来看结合方案零和方案一比较合理.

0x01 方案零:重写performAccessibilityAction

方案利弊:

- 兼容全版本android手机(泛指API14+)
- 不需要正常Activity调用方(比如微信微博浏览器)做改动
- 有被绕过可能,劫持者只需要单独将点击事件剔除整个自动互粉流程,让点击关注由用户完成即可.补刀APP主要负责启动快手个人用户界面ProfileActivity以及监控关注

重写performAccessibilityAction方法,忽略AccessibilityService传来的事件.让模拟点击失效.

1.重写View类代码

2.为View设置AccessibilityDelegate

example

0x02 方案一:Referrer检测

方案利弊:

仅支持android5.1以及更高版本android手机.

不需要Activity正常调用方做改动.

可以绕过,Referrer本质不可信.

- 通过反射或者hook操作自身进程内的ContextWrapper / ContextImpl关于packageName的Method和Field.
- 劫持者可以结合Accessbility 或者URL scheme通过浏览器中转一次,从而以浏览器的Referrer启动ProfileActivity.

送分姿势1:getCallingPackage()

Activity自带的getCallingPackage()是可以获取调用方包名的,但是此法只限调用方执行的是startActivityForResult(),如果执行的是startActivity()得到的结果将是null.

这里无法限制调用方执行何种方法,所以行不通.

送分姿势2:getReferrer()

上图getReferrer()有三个return Referrer的调用,谷歌确把相对可靠一点的放在最后,应该是为了更高的可用性..

API 22也就是Android 5.1开始支持getReferrer()方法,通过getReferrer()得到的uri即是调用者的身份.但是前提是调用方没有使用

```
intent.putExtra(Intent.EXTRA_REFERRER,Uri.parse("android-app://mi.bbbbbbbb"));

intent.putExtra(Intent.EXTRA_REFERRER_NAME, "android-app://mi.ccccccc");

@Override

public Uri onProvideReferrer() {

■     super.onProvideReferrer();

■     Uri uri = Uri.parse("android-app://mi.aaaaaaaaa");

■     return uri;

}
```

也就是说getReferrer()得到的值是可以被伪造的不是安全可靠的功能不可信,谷歌API里也提示了这点.

从代码中看来getReferrer()本质也是intent操作,只不过由系统隐藏完成.所以调用再次执行putExtra操作即可覆盖之前EXTRA_REFERRER_NAME.

送分姿势3:通过反射拿到Field mReferrer

此法解决了前面提到的Referrer被伪造的问题,但是并不能解决Referrer不可信的本质.

关键代码如下

demo app 效果如下

mReferrer赋值依赖调起方传入的参数,所以也是能伪造的,只是伪造相对前两种姿势要麻烦一点.通过反射或者hook操作自身进程内的ContextWrapper / ContextImpl关于packageName的Method和Field.

0x03 方案二:Service中转

方案利弊:

- 支持全版本android手机
- 安全性较好,难被绕过
- 需要Activity正常调用方做改动,由startActivity改为bindService

因为Intent并不直接携带身份信息,所以无法通过startActivity所传的Intent直接验证调用方身份.而Bound service可以通过Binder的getCallingUid得知调用方uid,再通过PMS拿到uid对应的包名和应用签名.所以可以通过service中转一下完成身份认证这个需求,将Activi

关键代码如下

0x04 demo代码

https://github.com/WooyunDota/StartActivityCheck

0x05 延展攻击Android手机(华为手机劫持微信数据为例)

Accessibility既然可以用来攻击竞品APP,那么攻击Android手机也可以的,这里以华为手机本地备份举例.

华为手机可以本地备份的数据有:

通讯录

多媒体数据

- 相机照片
- 相机视频
- 录音

应用及数据

- 微信
- 微博
- .....

系统数据

- 短信记录
- 通话记录
- 日历日程
- 备忘录
- 闹钟
- WIFI密码
- 浏览器数钱
- ....

这就意味着我们通过Accessbility模拟点击窃取备份文件的话就可以得到以上数据.

如果不慎中招意味着几乎将手机上所有数据拱手送人.

攻击流程:

检测/sdcard/HuaweiBackup/backupFiles是否有用户自己完成的历史无加密备份可用(另外一个目录backupFiles1■■■■■).

诱导用户获取Accessbility权限,从快手互粉/自动抢红包/免root安装这些需求来看这个攻击条件达成的难度并不高.

1. 可以利用overlay攻击(CVE-2017-0752)来获取Accessbility权限.
2. 也可以利用比如"华为wifi密码查看器"这类功能引诱用户开启权限.

检测空闲,检测屏幕状态,采集陀螺仪/加速度传感器.减少用户对模拟点击的感知.

利用辅助功能模拟点击完成无加密备份.开始备份后切换到后台减少感知.

从sdcard中窃取无加密的备份数据.

攻击场景分两种:

1.恶意应用,获取机主隐私数据,比如wifi密码,通信录,短信等数据.对应无设备锁检测的app甚至可以直接利用其备份数据登录app.对于有设备检测的app则需要进一步绕过利用

2.接触手机,绕过如沙箱保护/应用锁等限制获取数据.比如拿到其公司wifi密码登录内网.

做几个demo

1.查看wifi密码

2.以微信数据为例,恶意APP可以通过此方式突破沙箱限制获取微信内的数据.接触手机的人也可以绕过应用锁查看微信聊天记录

既然华为拿了微信的数据,那么解密肯定不是问题.

微信的聊天记录存储在EnMicroMsg.db中

加密的秘钥为(手机IMEI + 微信uin)取MD5的前7位小写.

华为存储备份文件的方式,记录文件路径和File_index索引

再将索引对应的大文件进行拆分存储.

根据file_index拼接处完整EnMicroMsg.db. 在从shared_prefs中检索出uin得到db的解密秘钥.即可查看聊天记录.

获取IMEI的文件,从shared_prefs中拿IMEI有两个好处1.不用考虑双卡问题,2.不用申请READ_PHONE_STATE权限.

demoGIF

以上问题均已提前告知相关厂商,厂商回复以及相关进度如下:

2017-09-11 通知华为PSIRT

2017-12-13 华为致谢修复漏洞

0x06 参考

https://stackoverflow.com/questions/15723797/android-prevent-talkback-from-announcing-textview-title-aloud

https://stackoverflow.com/questions/5383401/android-inject-events-permission

http://blog.csdn.net/alan480/article/details/52223920

http://blog.csdn.net/u013553529/article/details/53856800

http://www.jianshu.com/p/ea38d4370703

上一篇：Pwn with File结构体（三） 下一篇：求助：一个PHP的注入问题

1. 5 条回复

浮萍 2017-12-18 10:54:11

瘦蛟舞师傅好厉害！！

0 回复Ta


hades 2017-12-18 10:58:44

@浮萍 你们几个的文章 什么时候发社区了 尬

0 回复Ta


wooyun 2017-12-18 13:20:25

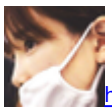
瘦蛟舞师傅原来在小米啊

0 回复Ta

浮萍 2017-12-18 14:03:38

@hades 随时可以呀。尴

0 回复Ta


hades 2017-12-18 14:17:22

@wooyun 我也是刚知道的 哈哈

0 回复Ta

登录 后跟帖

先知社区

现在登录

热门节点

技术文章

社区小黑板

目录

RSS 关于社区 友情链接 社区小黑板