Introduction to Image Analysis

EN | ZH 图像文件能够很好地包含黑客文化，因此 CTF 竞赛中经常会出现各种图像文件。

图像文件有多种复杂的格式，可以用于各种涉及到元数据、信息丢失和无损压缩、校验、隐写或可视化数据编码的分析解密，都是 Misc 中的一个很重要的出题方向。涉及到的知识点很多（包括基本的文件格式，常见的隐写手法及隐写用的软件），有的地方也需要去进行深入的理解。

元数据（Metadata）

> 元数据（Metadata），又称中介数据、中继数据，为描述数据的数据（Data about data），主要是描述数据属性（property）的信息，用来支持如指示存储位置、历史数据、资源查找、文件记录等功能。

元数据中隐藏信息在比赛中是最基本的一种手法，通常用来隐藏一些关键的 `Hint` 信息或者是一些重要的如 `password` 等信息。

这类元数据你可以 `右键 --> 属性` 去查看, 也可以通过 `strings` 命令去查看，一般来说，一些隐藏的信息（奇怪的字符串）常常出现在头部或者尾部。

接下来介绍一个 `identify` 命令，这个命令是用来获取一个或多个图像文件的格式和特性。

`-format` 用来指定显示的信息，灵活使用它的 `-format` 参数可以给解题带来不少方便。
format 各个参数具体意义

例题

Break In 2017 - Mysterious GIF

这题的一个难点是发现并提取 GIF 中的元数据，首先 `strings` 是可以观察到异常点的。

```
GIF89a
   !!!"""###$$$%%%&&&'''((()))******+,,,--
-.../// 000111222333444555666777888999:::;;;<<<===>>>???
@@@AAABBBCCCDDDEEEFFFGGGHHHIIIJJJKKKLLLMMMNNNOOOPPPQQQRRRSSSTTTUUUVVVWWWXXXYYY

4d4949457677494241444 14e42676b71686b6947397730424151454641415343424b6b77676753

NETSCAPE2.0
ImageMagick
...
```

这里的一串 16 进制其实是藏在 GIF 的元数据区

接下来就是提取，你可以选择 Python，但是利用 `identify` 显得更加便捷

```
root in ~/Desktop/tmp λ identify -format "%s %c \n" Question.gif
0
4d4949457677494241444414e42676b71686b6947397730424151454641415343424b6b77676753

1
5832773639712f377933536849507565707478664177525162524f72653330633655772f6f4b38

...
24
484b7735432b667741586c4649746d3039614556545877 2b787a4c4a6232537236674154505 74c

25 724b3052485a6b74506245733579744473714248643550464677 3d3d
```

其他过程这里不在叙述，可参考链接中的 Writeup

像素值转化

看看这个文件里的数据，你能想到什么?

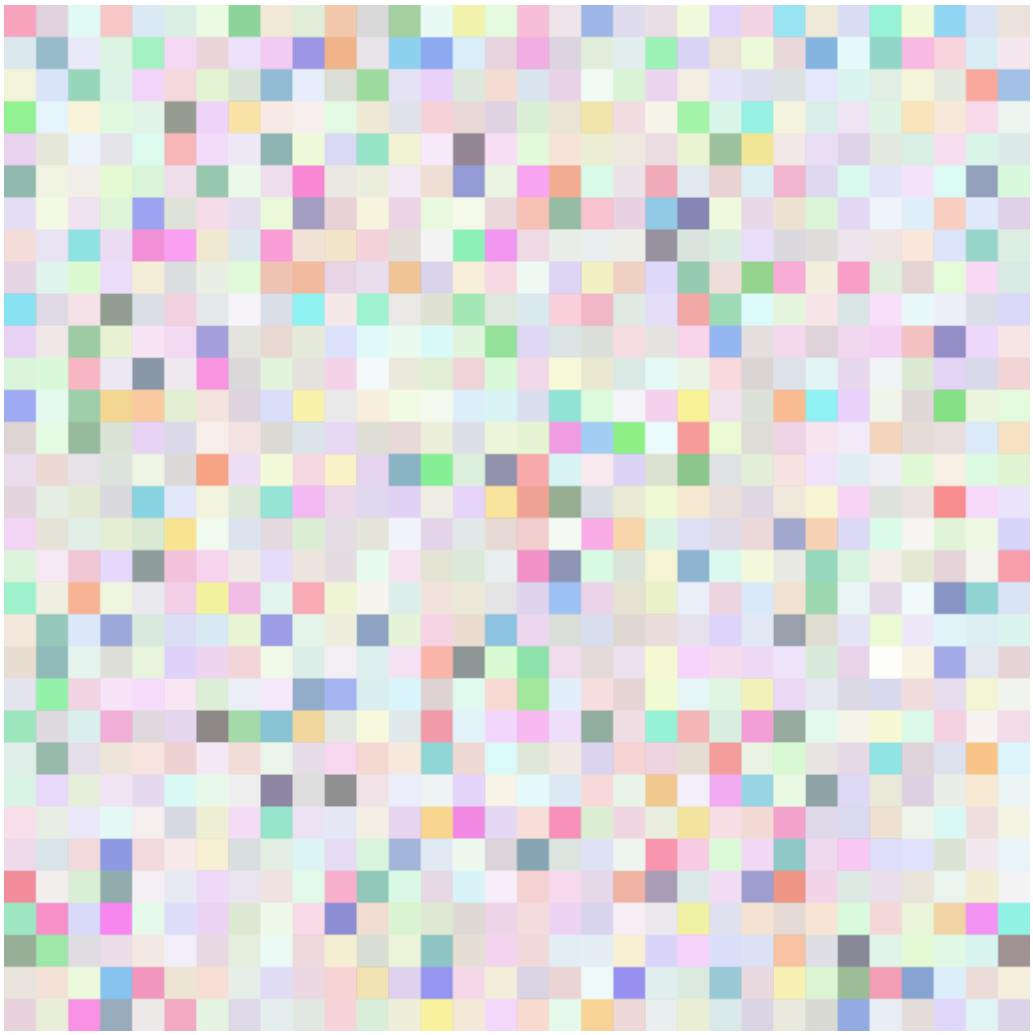
```
255,255,255,255,255..........
```

是一串 RGB 值，尝试着将他转化为图片

```
from PIL import Image
import re

x = 307 #x坐标  通过对txt里的行数进行整数分解
y = 311 #y坐标  x*y = 行数

rgb1 = [****]
print len(rgb1)/3
m=0
for i in xrange(0,x):
    for j in xrange(0,y):

        line = rgb1[(3*m):(3*(m+1))]#获取一行
        m+=1
        rgb = line

        im.putpixel((i,j),(int(rgb[0]),int(rgb[1]),int(rgb[2])))#rgb转化为像
素
im.show()
im.save("flag.png")
```

而如果反过来的话，从一张图片提取 RGB 值，再对 RGB 值去进行一些对比，从而得到最终的 flag。

这类题目大部分都是一些像素块组成的图片，如下图



相关题目:

- CSAW-2016-quals:Forensic/Barinfun
- breakin-ctf-2017:A-dance-partner

评论