fcmit.cc

XSS 基础与练习

类型介绍:

反射型

反射型跨站脚本（Reflected Cross-Site Scripting）是最常见，也是使用最广的一种，可将恶意脚本附加到 URL 地址的参数中

反射型 XSS 的利用一般是攻击者通过特定手法（如电子邮件），诱使用户去访问一个包含恶意代码的 URL，当受害者点击这些专门设计的链接的时候，恶意代码会直接在受害者主机上的浏览器执行。此类 XSS 通常出现在网站的搜索栏、用户登录口等地方，常用来窃取客户端 Cookies 或进行钓鱼欺骗。

存储型

持久型跨站脚本（Persistent Cross-Site Scripting）也等同于存储型跨站脚本（Stored Cross-Site Scripting）。

此类 XSS 不需要用户单击特定 URL 就能执行跨站脚本，攻击者事先将恶意代码上传或储存到漏洞服务器中，只要受害者浏览包含此恶意代码的页面就会执行恶意代码。持久型 XSS 一般出现在网站留言、评论、博客日志等交互处，恶意脚本存储到客户端或者服务端的数据库中。

DOM 型

传统的 XSS 漏洞一般出现在服务器端代码中，而 DOM-Based XSS 是基于 DOM 文档对象模型的一种漏洞，所以，受客户端浏览器的脚本代码所影响。客户端 JavaScript 可以访问浏览器的 DOM 文本对象模型，因此能够决定用于加载当前页面的 URL。换句话说，客户端的脚本程序可以通过 DOM 动态地检查和修改页面内容，它不依赖于服务器端的数据，而从客户端获得 DOM 中的数据（如从 URL 中提取数据）并在本地执行。另一方面，浏览器用户可以操纵 DOM 中的一些对象，例如 URL、location 等。用户在客户端输入的数据如果包含了恶意 JavaScript 脚本，而这些脚本没有经过适当的过滤和消毒，那么应用程序就可能受到基于 DOM 的 XSS 攻击。

fcmit.cc

例子:

1.反射型 XSS

发出请求时 XSS 代码出现在 URL 中，作为输入提交到服务端，服务端解析后响应，在响应内容中出现这段 XSS 代码，最后浏览器解析执行。整个过程就像一次反射，所以称为反射型 XSS。

例如 http://localhost/xss/test1.php 的代码如下：

test1.php

```
<?php
echo $_GET['x'];
?>
```

输入 x 的值未经任何过滤就直接输出，尝试提交 http://localhost/xss/test1.php?x=<script>alert('test1')</script>

服务器解析时，echo 会完整地输出<script>alert('test1')</script>到响应体中，然后浏览器解析执行触发

fcmit.cc

2.存储型 XSS

存储型 XSS 和反射型 XSS 的区别在于，提交的 XSS 代码会存储在服务端（不管是数据库、内存还是文件系统等），下次请求目标页面时不用再提交 XSS 代码。最典型的例子就是留言板 XSS，用户提交一条包含 XSS 代码的留言，存储到数据库，目标用户查看留言板时，留言的内容会从数据库查询出来并显示，浏览器发现有 XSS 代码，就当做正常的 HTML 与 JS 解析执行，触发 XSS 攻击。

3.DOM 型 XSS

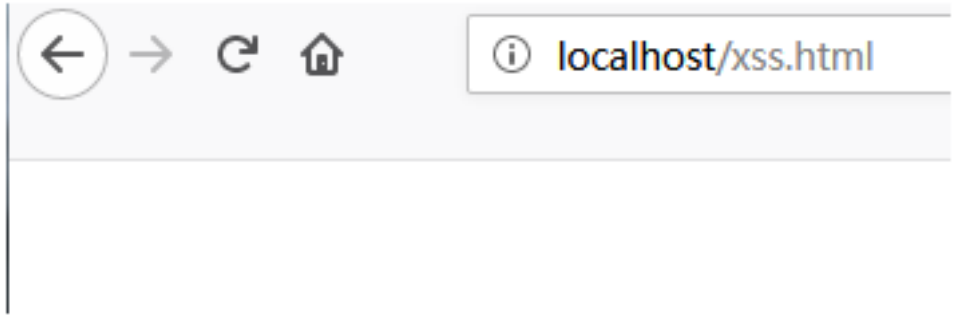
DOM 型 XSS 和反射型、存储型 XSS 的区别在于，DOM 型的代码不需要服务器解析响应的直接参与，触发 XSS 靠的是浏览器端的 DOM 解析，可以认为完全是客户端的事情。如：

fcmit.cc

xss.html

```
<script type="text/javascript">
    eval(location.hash.substr(1));
</script>
```

浏览器打开这个 xss.html

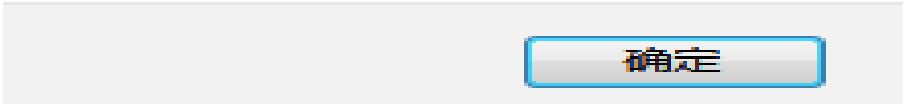


可以看到直接打开什么都不显示，如果这就是目标网站的页面，如何执行我们构造的脚本以触发 XSS 攻击？

看代码可以知道 eval 动态执行的是 location.hash 中的值，也就是地址栏 URL 最后跟着的#XSS 这段内容。尝试执行请求#alert(1)

fcmit.cc

1



这里弹出一个框，因为在浏览器解析执行 JavaScript 时，最终执行的是 eval(‘alert(1)’);

这个 URL#后的内容不会发送到服务端，而是在客户端被接收并解析执行。

CSS 型

原理

利用标签引入外部 js

利用标签的 style 属性，在属性中执行 js 代码，此方法可以和任意标签结合

```
<div style="background-image:url('http://127.0.0.1/xss.gif')"></div>
```

fcmit.cc

```
<style>body {background: url('http://127.0.0.1/xss.gif')}</style>
```

利用 expression 表达式

expression()表达式在 IE7 及以下是有效的，在 IE8 及以上就失效了

```
<div style="{left: expression(alert('xss'))}"></div>
```

利用 @import 引入外部 js

```
<style type="text/css">@import url(http://www.xx.css)</style>
```

```
body {event: expression (onload = function() {alert('XSS');})}
```

还可以利用 @import 直接执行 XSS 代码

```
<style>@import 'javascript:alert('xss')';</style>
```

fcmit.cc

XSS 防御

http header 中加入以下字段表示启用浏览器自带的 xss-filter.

X-XSS-Protection:1 (默认)　0 (关闭)

X-XSS-Protection:1;mode=block (强制不渲染, chrome 跳空白页,IE 展示一个#号)

Http-only 原理

防止 javascript 读取 cookie 达到即使黑客获得了在用户浏览器执行 javascript 脚本的能力也无法读取 cookie 从而达到防御

开启 http-only 功能:将 setcookie()函数的第七函数设置为 TRUE 然后删除浏览器上保存的 cookie 即可生效

```
setcookie('id',$_POST['name'],time()+3600, NULL, NULL, NULL, TRUE);
setcookie('pass',$_POST['password'],time()+3600, NULL, NULL, NULL, TRUE);
```

虽然漏洞点依然存在但是 xss 的恶意脚本已经无法读取 cookie 了,防御都是对用户的输入

输出做一些敏感特殊字符的转义与过滤,http-only 从另一个角度做了防御

常见的标签

1.alert()

alert(‘xss’)

alert(“xss”)

alert(/xss/)

alert(document.cookie)

2.confirm()

confirm(‘xss’)

confirm(“xss”)

confirm(/xss/)

confirm(document.cookie)

3.prompt()

prompt(‘xss’)

prompt(“xss”)

prompt(/xss/)

prompt(document.coolkie)

(/xss/)以上三种方法都可以实现，但是会多出两个‘/’

4.document.write()

- document.write('<script>alert("xss")<\/script>')
- document.write('<script>alert(/xss/)<\/script>')
- document.write('<script>alert(document.cookie)<\/script>')

括号里不能使用单引号；

alert 也可以换成其他弹窗方式；

5.console.log()

console.log(alert(‘xss’))

console.log(alert(“xss”))

console.log(alert(/xss/))

fcmit.cc

console.log(alert(document.cookie))

6.输出控制台

1.console.error(111)

2.console.log(document.cookie)

3.console.dir(111)

靶场练习

XSS 靶场: https://alf.nu/alert1

XSS-labs 靶场 https://github.com/do0dl3/xss-labs

fcmit.cc