Directory Traversal with Spring MVC on Windows

0x01 漏洞利用环境

web代码 https://github.com/spring-projects/spring-mvc-showcase
中间件 jetty

0x02 细节分析

这个漏洞存在下面几个限制条件

1. 要使用file协议打开资源文件目录
2. Windows平台
3. 不能使用Tomcat或者wildfy等中间件

漏洞是出在Spring Framework处理自定义静态文件的功能处。通过阅读官方手册得知，在Spring Framework中有两种方式去定义资源文件。一种是配置XML文件，经常可以在Spring项目中看到如下配置

```
<mvc:resources mapping="/resources/**" location="/public, classpath:/static/"  cache-period="31556926" />
```

另外一种方式就是通过重写`WebMvcConfigurer`中的`addResourceHandlers`方法来添加新的资源文件路径。其中使用`addResourceLocations`属性来设置资源文件内容file等协议的。例如如下代码

```
registry.addResourceHandler("/resources/**").addResourceLocations("http://www.resources.com/","/resources/");
```

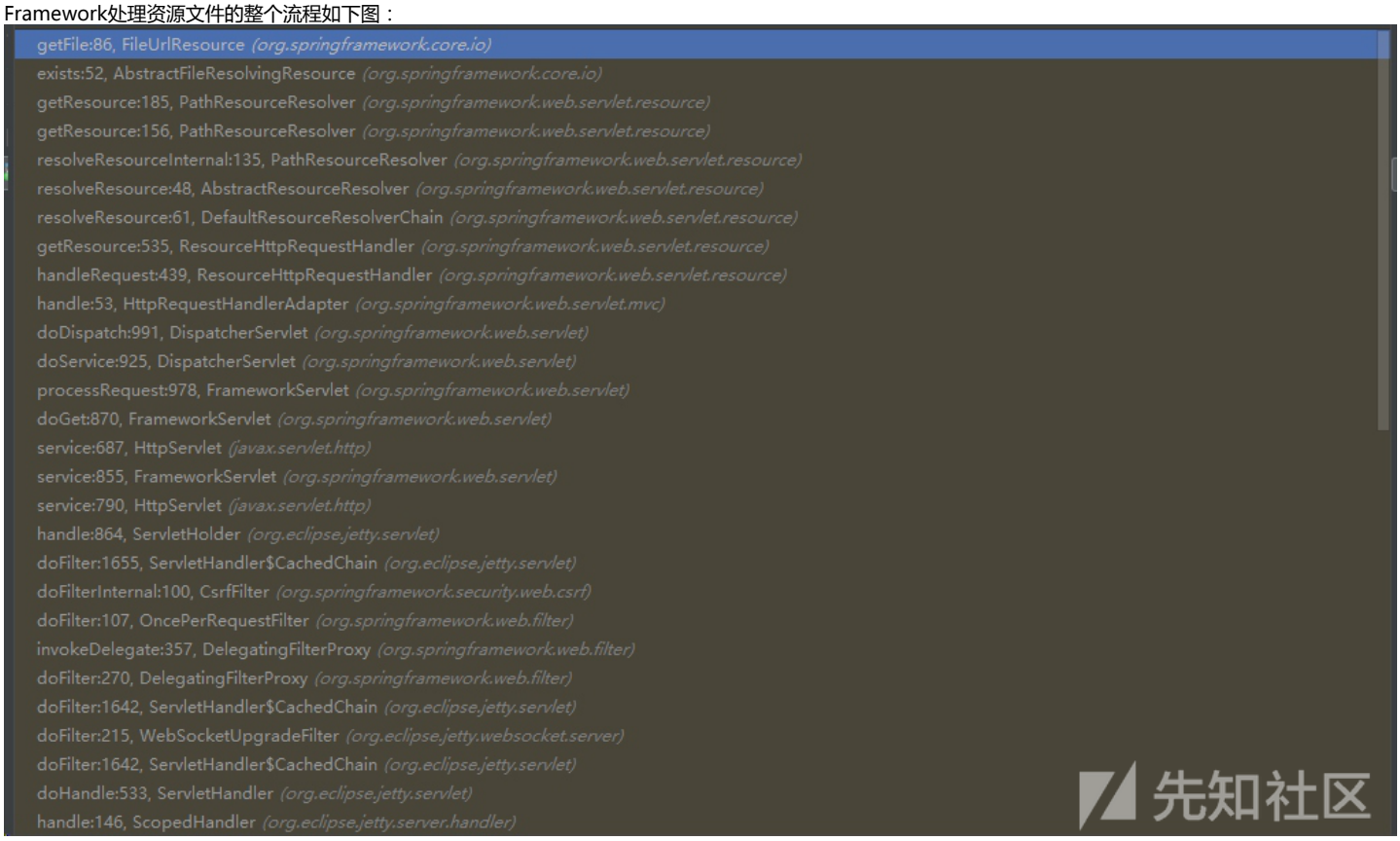
其含义就是你在访问http://www.xxx.com/resources/1.txt 时，Spring会去寻找 www.resources.com 是否存在此文件。当然file也同理。我们使用spring自己提供的demo，只要`org.springframework.samples.mvc.config.WebMvcConfig`添加以下代码即可

```
registry.addResourceHandler("/resources/**").addResourceLocations("file:///D:/static/","/resources/");
```

当前漏洞环境在D盘，我在D盘根目录创建一个123.txt，通过下面的URL即可访问。
http://127.0.0.1:8080/spring-mvc-showcase/resources/xxxx/..%5c/..%5c/..%5c/123.txt

漏洞只能在windows上存在原因是因为`org/springframework/web/servlet/resource/ResourceHttpRequestHandler`中的`String path = (String) request.getAttribute(HandlerMapping.PATH_WITHIN_HANDLER_MAPPING_ATTRIBUTE);`会将URL中的`..%2f`去除,然后在Windows中能通过..\的方式来跳目录%5c(/)的URL直接http 400，若需要处理此类型的URL

则需要在tomcat配置文件中添加Dorg.apache.tomcat.util.buf.UDecoder.ALLOW_ENCODED_SLASH=true Spring Framework处理资源文件的整个流程如下图：



在经过一系列判断之后在org/springframework/util/ResourceUtils中的getFile方法读取了文件。值得注意的是在虽然在存在URL检查中存在如下代码

```
if (path.contains("WEB-INF") || path.contains("META-INF")) {
           if (logger.isTraceEnabled()) {
               logger.trace("Path contains \"WEB-INF\" or \"META-INF\".");
           }
           return true;
```

但是在Windows平台下是不会区分大小写的，所以还是可以读取配置文件。但是如何构造URL得看在配置资源文件中设置的location是在何处了。

官方修复方式是在CheckResource方法中添加了如下过滤

```
protected String processPath(String path) {
       path = StringUtils.replace(path, "\\", "/");
       path = cleanDuplicateSlashes(path);
       return cleanLeadingSlash(path);
   }
```

替换了\之后都成为了../ 自然就不能跨目录读文件了。

0x03 参考

https://docs.spring.io/spring-framework/docs/5.0.4.RELEASE/spring-framework-reference/web.html#mvc-config-static-resources
https://pivotal.io/security/cve-2018-1271
https://threathunter.org/topic/5acc0902ec721b1f1966f582

热门节点

技术文章

社区小黑板

目录

RSS 关于社区 友情链接 社区小黑板