网络对抗原理与技术

——漏洞

尹钰　yinyu@xidian.edu.cn

漏洞

仍然要从概念说起

#

软件漏洞 v.s. 缺陷

配置缺陷 v.s. 设计缺陷

通用软件漏洞 v.s. 应用漏洞

OWASP TOP 10

从应用漏洞说起

##

注入

失效的身份认证和会话管理

跨站脚本（XSS）

不安全的直接对象引用

安全配置错误

敏感信息泄漏

功能级访问控制缺失

跨站请求伪造 （CSRF）

使用含有已知漏洞的组件

未验证的重定向和转发

注入

都是越界惹的祸

###

缓冲区溢出

命令行注入

Struts2 的一系列 OGNL 注入

SQL 注入

针对 NoSQL 的注入

甚至 XSS 都可以理解为注入

怎么学

以 SQL 注入为例

###

场景

迈出第一步

细节

SQL 注入

从最典型最普遍的开始

####

```
SELECT * FROM t

        WHERE c = '$c'
```

SQL 注入

万能密码

```
SELECT * FROM user WHERE
    uname = '$u'
AND password = '$p'
```

u : admin

p : a' OR 'a'='a

```
SELECT * FROM user WHERE
    uname = 'admin'
AND password = 'a' OR 'a'='a'
```

SQL 注入

获取更多的信息

本地实例

尝试控制参数并看结果

工具 - sqlmap

抓包

日志

数据库验证

SQL 注入

sqlmap 的几个基本参数

-u -p --data --cookie -r

--level --risk

--dbs --users --tables

--current-user --current-db

-D -T -C --dump --sql-shell

--os-shell --os-cmd

SQL 注入

sqlmap 的几个进阶参数

--technique BEUSTQ

--string --not-string --regexp

--code --titles

--where --start --stop

--flush-session --fresh-queries

--hex --time-sec --dbms

SQL 注入

sqlmap tamper

SQL 注入

攻击向量

a’ AND UNION ALL SELECT ‘X’ #

闭合部分

注入向量

封闭部分

SQL 注入

封闭

AND ‘a’ = ‘a

--　　注意后面有个空格

#　　注意编码问题

-- #　　最保险

SQL 注入

注入技术

Union query

boolean based

time base

NoSQL 注入

结构溢出
####

http://127.0.0.1/1.php?u=u1&p=123456

db.user.find({u:'u1',p:'123456'});

http://127.0.0.1/1.php?
u=u1&p[$ne]=1

db.user.find({u:'u1',p:{'$ne':'1'}});

命令行注入

与 SQL 注入类似

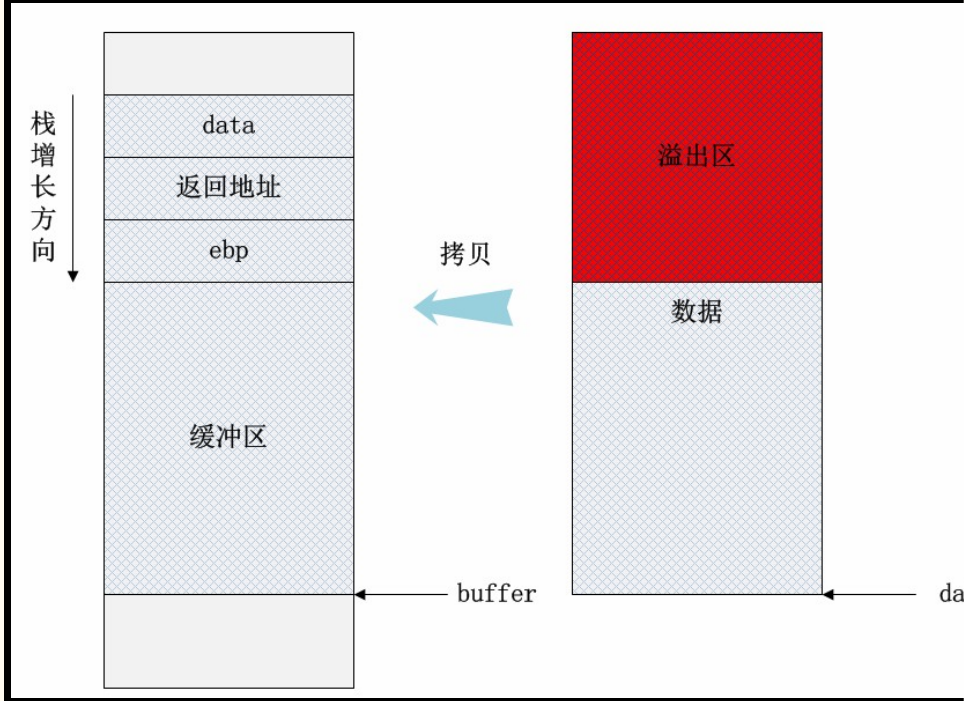
####

```
$c = _GET[“c”];

$cmd = “ping -c $c 127.0.0.1”;

system($cmd);
```

缓冲区溢出

古老而新鲜

```
void fun(unsigned char *data)
{
    unsigned char buffer[BUF_LEN];
    strcpy((char*)buffer,(char*)data);//溢出点
}
```



Struts2 OGNL

直接 从 string 到 命令

####

```
(c)(('#rt.exec("calc")')
   (#rt=@java.
   lang.Runtime@getRuntime())


java.lang.Runtime.getRuntime().
   exec("calc");
```

XSS

半没落的漏洞之王
###

HTML 模板 + 变量

Hello $i

$i = <script>alert(1)</script>

Hello <script>alert(1)</script>

XSS

闭合、越界、封闭

###

```
<input value="$n"/>


"> <script>alert(1)</script>
  <a="a


<input value="">
  <script>alert(1)</script>
  <a="a"/>
```

XSS

挡不住作死
###

```
<script>

        ......

    var a=$a;

        ......

</script>
```

XSS

存储型
###

攻击行为 和 受害行为 分开

空间　时间　深度

XSS

限制
###

http_only

客户端限制

上下游的限制与弱化

URL 任意跳转

钓鱼

###

原理很简单

白名单 v.s. 黑名单

各种绕过

未验证的转发

突破内网边界

###

SSRF

- 翻译 & 解码
- 代理
- 服务路由

任意文件读取

XXE

CSRF

不盗号而达到目的

###

投票的例子

a.com/vote?id=121

转钱？刷票？授权？蠕虫？……

a.com/vote?id=121&token=ac12cf

其他办法： POST？ Refer？

水平权限漏洞

认为用户不会修改请求

###

/getAddressList

/getAddress?aid=1231

不止是查询

修改密码

1 元订单

测试、利用简单，难以统一避免

访问控制缺失

把钥匙藏在窗台下
###

靠不知道路径

靠不知道请求格式

各种空密码

开放目录访问

失效的身份认证和会话管理

被盗号
###

弱密码

没有防爆破限制

Session 伪造

Session 泄漏

其他安全问题

OWASP TOP 10
##

安全配置错误

使用含有已知漏洞的组件

敏感信息泄漏