实 验 报 告

课程名称 《网络攻击与防御技术》

学　　院 计算机科学技术学院

专　　业 信息安全

姓　　名 黄　　力

学　　号 **15307130275**

开 课 时 间 **2018** 至 **2019** 学年第 **1** 学期

实验项目名　　称	Snort 安装	成绩	

一、实验目的

（1）通过本实验初步了解入侵检测系统的工作原理

二、实验内容

（1）在虚拟机（CentOS）上安装和配置 snort 软件并以 IDS（入侵检测）模式运行该软件，在其它主机上使用 X-scan、nmap 等扫描软件对运行了 snort 的虚拟机进行扫描，分析 snort 给出的报警信息是否与设置的规则相符

（2）分析实验成功或失败的原因

三、实验环境

（1）PC 机操作系统：macOS Mojave 10.14

（2）虚拟机操作系统（Parallels Desktop 13.1.1）：64 位 CentOS、windows10

四、实验原理

snort 有三种用法：嗅探模式、记录模式和网络入侵检测模式。本实验使用的是网络入侵检测模式，基本原理是对网卡收发的数据包进行分析，分析条目包括 IP 地址、协议、端口，匹配规则集中的报警规则的数据包 snort 将进行报警。

本次实验的原理很简单，只需按照实验要求中的步骤安装配置 snort、编写规则集，安装 X-scan 等扫描工具，然后对目标主机扫描并分析 snort 的报警信息即可。大部分的安装和配置过程参考了网络上资料（见实验步骤），snort 安装在 CentOS 虚拟机上，X-scan 安装在 windows10 虚拟机上，snort 规则的编写只挑选了较为简单和常见的几条。

五、实验步骤及结果

安装过程参考了参考资料 1，其中有一些步骤遇到包或库的缺失的错误我通过 google 搜索解决，此处不赘述此过程。

（1）安装依赖

安装命令：1、安装 flex、bison：yum install flex bison -y；

2、安装 libpcap、libpcap-devel：yum install libpcap libpcap-devel -y；

3、安装 libdnet：wget https://nchc.dl.sourceforge.net/project/libdnet/libdnet/libdnet-1.11/libdnet-1.11.tar.gz（获取压缩包）

```
tar -zxf libdnet-1.11.tar.gz（解压）
cd libdnet-1.11
./configure && make && make install
```

（2）安装 daq

安装命令：1、wget https://www.snort.org/downloads/snort/daq-2.0.6.tar.gz

```
tar -zxf daq-2.0.6.tar.gz
cd daq-2.0.6
./configure && make && make install
```

（3）安装 snort

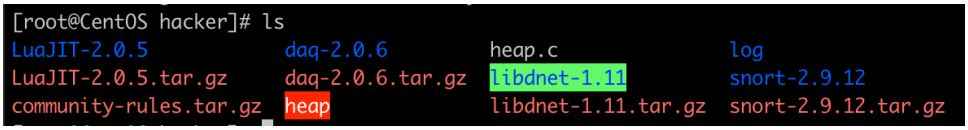
安装命令：1、wget https://www.snort.org/downloads/snort/snort-2.9.12.tar.gz

tar -zxf snort-2.9.12.tar.gz

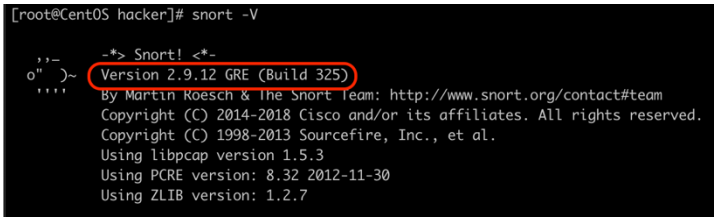
cd snort-2.9.12

./configure --enable-sourcefire && make && make install

完成（1）（2）（3）步骤后的截图如下：包括了对应的压缩包和解压后的目录



此时使用 snort -V 查看 snort 是否安装成功，结果如下图：可见安装成功



（4）安装 snort 规则

安装命令：1、创建 snort 配置及规则目录：mkdir -p /etc/snort/rules

2、创建运行目录：mkdir /usr/local/lib/snort_dynamicrules

3、将（3）中解压出的 etc 下的默认配置文件拷贝到 snort 配置目录下：cp etc/*.conf* /etc/snort ；cp etc/*.map /etc/snort

4、下载社区规则并解压到规则目录：wget https://www.snort.org/downloads/community/community-rules.tar.gz；tar -zxf community-rules.tar.gz -C /etc/snort/rules

5、注释掉所有默认加载的规则文件：sudo sed -i 's/include \$RULE_PATH/#include \$RULE_PATH/' /etc/snort/snort.conf

6、启用社区规则文件：echo '' >> /etc/snort/snort.conf

echo '# enable community rule' >> /etc/snort/snort.conf

echo 'include $RULE_PATH/community-rules/community.rules' >> /etc/snort/snort.conf

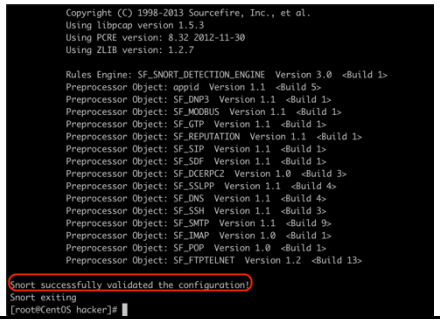
7、重设 snort.conf 中的变量值：sed -i 's/var RULE_PATH ..\/rules/var RULE_PATH .\/rules/' /etc/snort/snort.conf

sed -i 's/var WHITE_LIST_PATH ..\/rules/var WHITE_LIST_PATH .\/rules/' /etc/snort/snort.conf

sed -i 's/var BLACK_LIST_PATH ..\/rules/var BLACK_LIST_PATH .\/rules/' /etc/snort/snort.conf

8、创建自己设置的规则文件，稍后我们自己写的规则就是写入到这个文件中：touch /etc/snort/rules/local.rules

9、测试配置文件的正确性：snort -T -c /etc/snort/snort.conf，测试结果如下图：可见成功

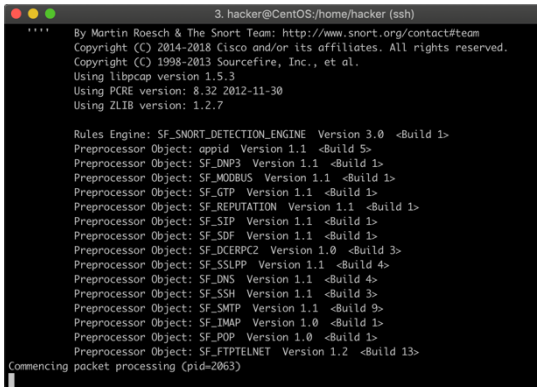


（5）编写规则：

根据 snort 的规则编写格式编写了针对虚拟机的 ping、http、https 数据包的报警以及 mysql、ssh、telnet、ftp 等常用服务的入侵报警规则，规则文件为/etc/snort/rules/local.rules，因为扫描的主机（windows10）与（CentOS）在同一局域网下，简便起见，规则中的源 IP 地址都设置为任意 IP 地址（any）；规则集如下图：

（6）以 IDS 模式运行 snort：

为便于查看报警信息，先使用命令 mkdir log 创建目录 log 存放报警信息写入的报警文件 alert；再使用命令：snort -d -l ./log -c /etc/snort/snort.conf 运行 snort，-d 表示解析应用层数据包，-l 表示写入报警信息文件到特定目录，-c 表示使用的配置文件。运行截图如下：



(7)安装 X-scan 扫描软件：

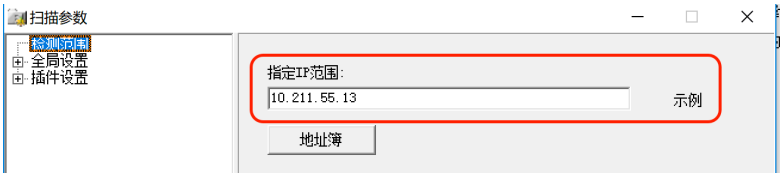
在另一台虚拟机 windows10 上安装 X-scan 扫描软件，下载地址为：https://x-scan.apponic.com/download/，下载后解压运行 xscan-gui.exe 即可，运行过程中遇到了缺失 npptools.dll 的报错，于是我在 http://filediag.com/上下载了缺失的 nptools.dll 文件并将它放在与 xscan-gui.exe 同一路径下，再次运行 xscan-gui.exe 即可成功

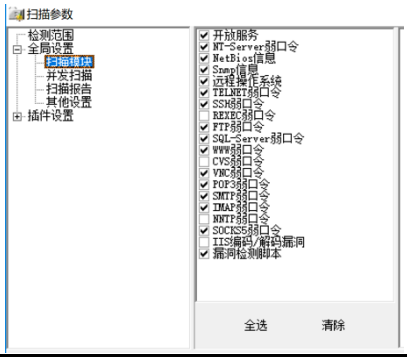
(8)简单设置 X-scan 扫描选项

1、先在 language 选项中设置语言为简体中文，

2、在设置->扫描参数->检测范围->指定 IP 范围中填入 snort 运行的虚拟机 ip 地址（10.211.55.13），如下左图：

3、在设置->扫描参数->全局设置->扫描模块勾选要扫描的模块，我勾选的模块如下右图：包括 ssh、

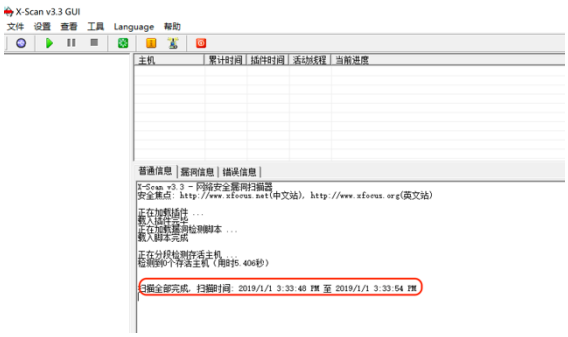


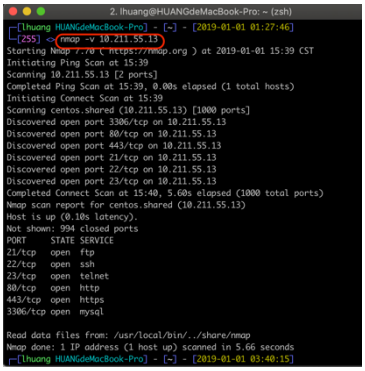


ftp 等之前设置过的 snort 规则选项。

(9)开始扫描：

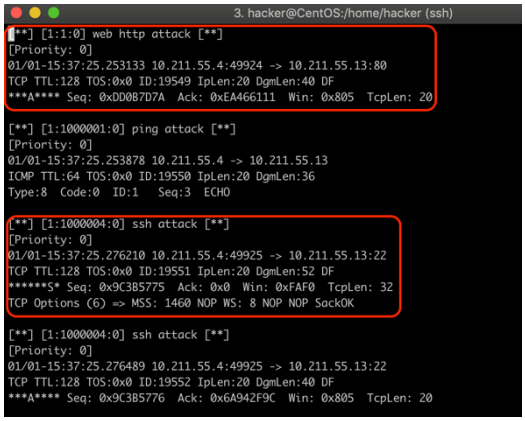
点击开始按钮开始扫描：如下左图：此外我还在主机（MAC）上使用 nmap 进行了扫描，命令为 nmap -v 10.211.55.13，如下右图：此外我还进行了 ping 测试。





(10)查看报警文件中的信息：

在 CentOS 上使用 Contol-C 结束 snort 的运行，并使用 vi log/alert 查看报警文件（该文件已经随本报告一同提交）；下图为节选的一段报警信息：从图中可以看出，snort 针对 80 端口的 http 数据包、22 端口的 ssh 数据包和 ping 数据包都按照我们之前编写的规则进行了报警。实验成功。



六、实验总结

通过本次实验，我初步了解了入侵检测软件的工作原理，也成功在 CentOS 上安装和配置了 snort、编写了简单的入侵检测规则，并最终使用 X-scan、nmap 等扫描工具对 snort 进行了扫描，成功得到 snort 的报警信息。本次实验的主要难点在于 snort、X-scan 等软件的安装和配置，由于是初次使用这些软件，所以过程中遇到了不少的麻烦，但我最后都根据参考资料的帮助和 google 解决了这些报错问题。

七、参考资料

1、https://www.cnblogs.com/lsdb/p/8023884.html

2、https://www.jianshu.com/p/113345bbf2f7