Отчёт по лабораторной работе №16

Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

true

Содержание

Цель работы

Целью данной работы получить навыки работы с программным средством Fail2ban для обеспечения базовой защиты от атак типа «brute force».

Задание

1. Установить и настроить Fail2ban для отслеживания работы установленных на сервере служб
2. Проверить работу Fail2ban посредством попыток несанкционированного доступа с клиента на сервер через SSH
3. Написать скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке Fail2ban

Выполнение лабораторной работы

Защита с помощью Fail2ban

Загрузили нашу операционную систему и перешли в рабочий каталог с проектом: `cd /var/tmp/tbmanturov/vagrant` ([рис. @fig-001])

Запустили виртуальную машину server: `make server-up` ([рис. @fig-002])

Далее на виртуальной машине server вошли под созданным нами пользователем и открыли терминал. Перешли в режим суперпользователя: `sudo -i` ([рис. @fig-003])

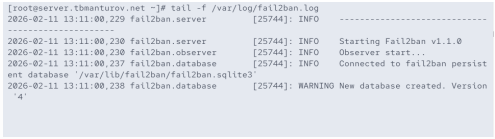
На сервере установили fail2ban: `dnf -y install fail2ban` ([рис. @fig-004])

Установка fail2ban

Запустили сервер fail2ban: `systemctl start fail2ban` и `systemctl enable fail2ban` ([рис. @fig-005])

Запуск сервера fail2ban

В дополнительном терминале запустили просмотр журнала событий fail2ban: `tail -f /var/log/fail2ban.log` ([рис. @fig-006])



Просмотр журнала событий fail2ban (1)

Создали файл с локальной конфигурацией fail2ban: `touch /etc/fail2ban/jail.d/customisation.local` ([рис. @fig-007])

В файле */etc/fail2ban/jail.d/customisation.local* задали время блокирования на 1 час и включили защиту SSH ([рис. @fig-008]):

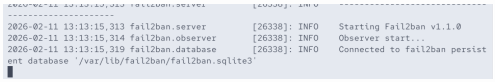
```
[DEFAULT]
bantime = 3600
#
# SSH servers
#
[sshd]
port = ssh,2022
enabled = true
[sshd-ddos]
filter = sshd
enabled = true
[selinux-ssh]
enabled = true
```

Редактирование файла /etc/fail2ban/jail.d/customisation.local (1)

Перезапустили fail2ban: `systemctl restart fail2ban` ([рис. @fig-009])

Перезапуск fail2ban (1)

Посмотрели журнал событий: `tail -f /var/log/fail2ban.log` ([рис. @fig-010])



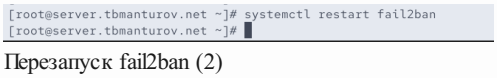
Просмотр журнала событий fail2ban (2)

В файле */etc/fail2ban/jail.d/customisation.local* включили защиту HTTP ([рис. @fig-011]):

```
#
# HTTP servers
#
[apache-auth]
enabled = true
[apache-badbots]
enabled = true
[apache-noscript]
enabled = true
[apache-overflows]
enabled = true
[apache-nohome]
enabled = true
[apache-botsearch]
enabled = true
[apache-fakegooglebot]
enabled = true
[apache-modsecurity]
enabled = true
[apache-shellshock]
enabled = true
```

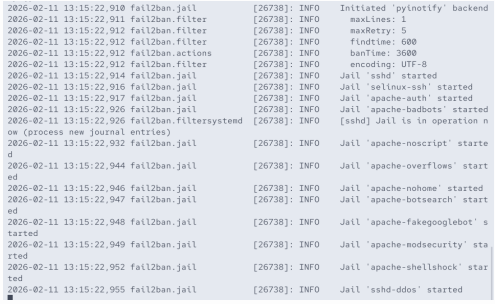
Редактирование файла /etc/fail2ban/jail.d/customisation.local (2)

Перезапустили fail2ban: `systemctl restart fail2ban` ([рис. @fig-012])



Перезапуск fail2ban (2)

Посмотрели журнал событий: `tail -f /var/log/fail2ban.log` ([рис. @fig-013])



Просмотр журнала событий fail2ban (3)

В файле /etc/fail2ban/jail.d/customisation.local включили защиту почты ([рис. @fig-014]):

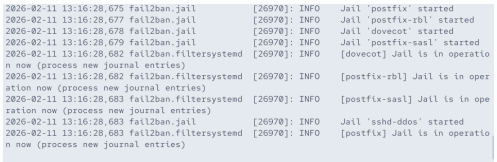
```
#
# Mail servers
#
[postfix]
enabled = true
[postfix-rbl]
enabled = true
[dovecot]
enabled = true
[postfix-sasl]
enabled = true
```

Редактирование файла /etc/fail2ban/jail.d/customisation.local (3)

Перезапустили fail2ban: `systemctl restart fail2ban` ([рис. @fig-015])

Перезапуск fail2ban (3)

Посмотрели журнал событий: `tail -f /var/log/fail2ban.log` ([рис. @fig-016])



Просмотр журнала событий fail2ban (4)

Проверка работы Fail2ban

На сервере посмотрели статус fail2ban: `fail2ban-client status` ([рис. @fig-017])

Статус fail2ban

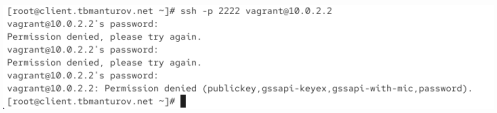
Посмотрели статус защиты SSH в fail2ban: `fail2ban-client status sshd` ([рис. @fig-018])

Статус защиты SSH в fail2ban (1)

Установили максимальное количество ошибок для SSH, равное 2: `fail2ban-client set sshd maxretry 2` ([рис. @fig-019])

установка максимального количества ошибок для SSH

С клиента попытались зайти по SSH на сервер с неправильным паролем ([рис. @fig-020]), ([рис. @fig-021])

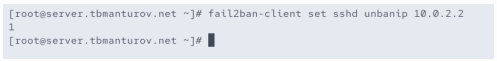


Попытка зайти по SSH на сервер с клиента с неправильным паролем

На сервере посмотрели статус защиты SSH и убедились что произошла блокировка адреса клиента: `fail2ban-client status sshd` ([рис. @fig-022])

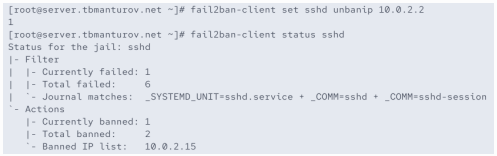
Статус защиты SSH в fail2ban (2)

Разблокировали IP-адрес клиента: `fail2ban-client set sshd unbanip <ip-адрес клиента>` ([рис. @fig-023])



Разблокировка IP-адреса клиента

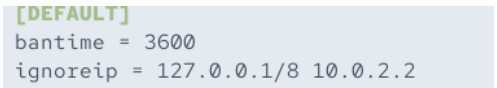
Вновь посмотрели статус защиты SSH и убедились, что блокировка клиента снята: `fail2ban-client status sshd` ([рис. @fig-024])



Статус защиты SSH в fail2ban (3)

На сервере внесли изменение в конфигурационный файл */etc/fail2ban/jail.d/customisation.local*, добавив в раздел по умолчанию игнорирование адреса клиента ([рис. @fig-025]):

```
[DEFAULT]
bantime = 3600
ignoreip = 127.0.0.1/8 <ip-адрес клиента>
```

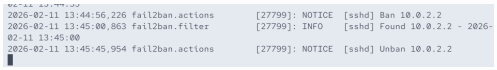


Редактирование файла /etc/fail2ban/jail.d/customisation.local (4)

Перезапустили fail2ban: `systemctl restart fail2ban` ([рис. @fig-026])

Перезапуск fail2ban (4)

Посмотрели журнал событий: `tail -f /var/log/fail2ban.log` ([рис. @fig-027])



Просмотр журнала событий fail2ban (5)

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

На виртуальной машине server перешли в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения */vagrant/provision/server/* и создали в нём каталог *protect*, в который поместили в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы ([рис. @fig-030]):

```
cd /vagrant/provision/server

mkdir -p /vagrant/provision/server/protect/etc/fail2ban/jail.d

cp -R /etc/fail2ban/jail.d/customisation.local
/vagrant/provision/server/protect/etc/fail2ban/jail.d/
```

Копирование конфигурационных файлов в каталог protect на сервере

В каталоге */vagrant/provision/server* создали исполняемый файл protect.sh ([рис. @fig-031]):

```
cd /vagrant/provision/server

touch protect.sh

chmod +x protect.sh
```

Создание исполняемого файла protect.sh на сервере

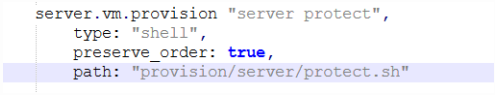
Открыв его на редактирование, прописали в нём следующий скрипт ([рис. @fig-032]):

```
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install fail2ban
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/protect/etc/* /etc
restorecon -vR /etc
echo "Start fail2ban service"
systemctl enable fail2ban
systemctl start fail2ban
```

Редактирование файла protect.sh на сервере

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile необходимо добавить в соответствующем разделе конфигураций для сервера ([рис. @fig-033]):

```
server.vm.provision "server protect",
    type: "shell",
    preserve_order: true,
    path: "provision/server/protect.sh"
```



Редактирование файла Vagrantfile

После этого можно выключать виртуальные машины server и client: `make server-halt` и `make client-halt` ([рис. @fig-034])

Контрольные вопросы + ответы

1. Поясните принцип работы Fail2ban.

Fail2ban является инструментом для защиты от атак на серверы, основанных на анализе журналов. Он мониторит журналы системы на предмет неудачных попыток входа или других событий, а затем блокирует IP-адреса атакующих с использованием системных средств, таких как iptables. Принцип работы:

- Мониторинг журналов на предмет определенных событий
- Обнаружение повторных неудачных попыток входа или других нарушений
- Динамическое обновление правил брандмауэра для блокировки атакующих IP-адресов

2. Настройки какого файла более приоритетны: jail.conf или jail.local?

Настройки файла jail.local имеют более высокий приоритет и перекрывают настройки из jail.conf. Таким образом, если есть конфликтующие настройки, они будут использоваться из jail.local.

3. Как настроить оповещение администратора при срабатывании Fail2ban?

В файле jail.local нужно указать параметр destemail и задать адрес электронной почты, а также параметр action с указанием определенного действия (например, action_mw для отправки почты).

4. Поясните построчно настройки по умолчанию в конфигурационном файле /etc/fail2ban/jail.conf, относящиеся к веб-службе.

Пример настроек для веб-службы в файле jail.conf:

```
[apache]
enabled = true
port  = http,https
filter = apache-auth
logpath = /var/log/apache*/*error.log
```

5. Поясните построчно настройки по умолчанию в конфигурационном файле /etc/fail2ban/jail.conf, относящиеся к почтовой службе.

Пример настроек для почтовой службы в файле jail.conf:

```
[postfix]
enabled = true
filter = postfix
action = iptables-multiport[name=postfix, port="submission,smtps",
protocol=tcp]
```

6. Какие действия может выполнять Fail2ban при обнаружении атакующего IP-адреса? Где можно посмотреть описание действий для последующего использования в настройках Fail2ban?

Fail2ban может выполнять различные действия, такие как блокировка IP-адреса с использованием брандмауэра, отправка уведомлений, добавление в черные списки и т.д. Описание действий можно найти в конфигурационных файлах в разделе action.

7. Как получить список действующих правил Fail2ban?

Командой `fail2ban-client status`

8. Как получить статистику заблокированных Fail2ban адресов?

Командой `fail2ban-client status <jail_name>`

9. Как разблокировать IP-адрес?

Командой `fail2ban-client set <jail_name> unbanip <ip_address>`

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы №16 мы получили навыки работы с программным средством Fail2ban для обеспечения базовой защиты от атак типа «brute force».

Список литературы

1. Лабораторая работа №16