

Безопасность в Web

План лекции

- Отчет с YUT CodeGate 2012, пример задачи
- Hex-editor
- Файл robots.txt
- .svn - vulnerability
- Toolchain: ping/nslookup/traceroute

Арыков Никита, nikita.arykov@gmail.com

YUT CodeGate 2012

Всего было зарегистрировано 472 команды




















Только 182 команды сдали хотя бы одну задачу

Мы заняли 102 место

Разделы задач:

- Vulnerability(SQL-Injection)
- Binary(Disassembly)
- Network
- Forensics(Комп.криминалистика)
- Misc

Сдали F100, F200, M300, B100

| | | | |
|-----|---|-----------------|-----|
| 99 |  | Enforcer | 800 |
| 100 |  | Kroot | 800 |
| 101 |  | TwoSixNine | 800 |
| 102 |  | _bs_ | 700 |
| 103 |  | ColdTiger5 | 700 |
| 104 |  | DigRev | 700 |
| 105 |  | yoona | 700 |
| 106 |  | CASPER | 700 |
| 107 |  | Yeotgarak | 700 |
| 108 |  | BrooklyntOverfl | 700 |
| 109 |  | СОБАКА | 600 |
| 110 |  | test | 600 |
| 111 |  | PoolC | 600 |
| 112 |  | guest | 600 |
| 113 |  | helloworld | 600 |
| 114 |  | IS_Team1 | 600 |
| 115 |  | kbb_ | 500 |
| 116 |  | InterCEPTeam | 500 |
| 117 |  | sk8erz | 500 |

Forensics 100

Условие:

Дан «backup» системы(Windows7)

Известно, что с компьютера был украден Excel документ. Необходимо найти полный путь до документа и его размер.

Решение:

Находим файлы с расширением .xls;

Сразу бросается в глаза файл

[Top-Secret]_2011_Financial_deals.LNK

Самого файла в «backup» нету :(

Forensics 100

.LNK — обычный ярлык(shortcut) в windows(аналог в Unix symlink);

Если посмотреть его свойства, то размер исходного файла не будет виден;

Бинарный формат имеет открытую спецификацию

[MS-SHLLINK]: Shell Link (.LNK) Binary File Format:

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd871375\(v=prot.13\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd871375(v=prot.13).aspx)

3.1 Shortcut to a File

1 out of 2 rated this helpful [Rate this topic](#)

This section presents a sample of the Shell Link Binary File Format, consisting of a [shortcut](#) to a file with the path "C:\test\a.txt".

The following is the hexadecimal representation of the contents of the [shell link](#).

| | x0 | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | xA | xB | xC | xD | xE | xF |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0000 | 4C | 00 | 00 | 00 | 01 | 14 | 02 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | C0 | 00 | 00 | 00 |
| 0010 | 00 | 00 | 00 | 46 | 9B | 00 | 08 | 00 | 20 | 00 | 00 | 00 | D0 | E9 | EE | F2 |
| 0020 | 15 | 15 | C9 | 01 | D0 | E9 | EE | F2 | 15 | 15 | C9 | 01 | D0 | E9 | EE | F2 |
| 0030 | 15 | 15 | C9 | 01 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 01 | 00 | 00 | 00 |
| 0040 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | BD | 00 | 14 | 00 |
| 0050 | 1F | 50 | E0 | 4F | D0 | 20 | EA | 3A | 69 | 10 | A2 | D8 | 08 | 00 | 2B | 30 |
| 0060 | 30 | 9D | 19 | 00 | 2F | 43 | 3A | 5C | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 0070 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 46 | 00 | 31 | 00 | 00 |
| 0080 | 00 | 00 | 00 | 2C | 39 | 69 | A3 | 10 | 00 | 74 | 65 | 73 | 74 | 00 | 00 | 32 |

CreationTime: (8 bytes, offset 0x001C) FILETIME 9/12/08, 8:27:17PM.

AccessTime: (8 bytes, offset 0x0024) FILETIME 9/12/08, 8:27:17PM.

WriteTime: (8 bytes, offset 0x002C) FILETIME 9/12/08, 8:27:17PM.

FileSize: (4 bytes, offset 0x0034), 0x00000000.

IconIndex: (4 bytes, offset 0x0038), 0x00000000.

Какой максимальный размер файла может быть при этих данных?

Hex-editor

1 Byte — 8 bit, может принимать одно из $2^8 = 256$ значений.

1 Byte ~ $[0x00, 0xFF]_{\text{hex}} = [0, 255]_{\text{dec}}$

2 Byte ~ $[0x0000, 0xFFFF]_{\text{hex}} = [0, 65535]_{\text{dec}}$

Hex-editor — приложение для редактирования данных, в котором данные представлены в «сыром виде»(raw) — как последовательность байтов.

Мы использовали 010 editor, так же есть и другие, например, достаточно популярный WinHEX

Forensics 100

Workspace [Top-Secret]_2011_Financial_deals.LNK

| Offset | Hex | ASCII |
|--------|---|-------------------|
| 0000h | 4C 00 00 00 01 14 02 00 00 00 00 00 C0 00 00 00 | L.....À... |
| 0010h | 00 00 00 46 8B 00 00 00 20 00 00 00 5D 6C B6 BC | ...F<... ..]lP* |
| 0020h | 48 E9 CC 01 5D 6C B6 BC 48 E9 CC 01 66 09 E5 E1 | Héï.]lP*Héï.f.áá |
| 0030h | 7E 70 C9 01 50 24 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 | ~pÉ.PS..... |
| 0040h | 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CF 01 14 00 |Ï... |
| 0050h | 1F 50 E0 4F D0 20 EA 3A 69 10 A2 D8 08 00 2B 30 | .PàÐ è:i.cø..+0 |
| 0060h | 30 9D 19 00 2F 43 3A 5C 00 00 00 00 00 00 00 00 | 0.../C:\..... |
| 0070h | 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 52 00 31 00 |R.1.. |
| 0080h | 00 00 00 4C 40 F6 2C 10 00 49 4E 53 49 47 48 54 | ...L@ø,..INSIGHT |
| 0090h | 00 3C 00 08 00 04 00 EF BE 4C 40 E0 2C 4C 40 F6 | .<.....i%L@à,L@ø |
| 00A0h | 2C 2A 00 00 00 4D D3 00 00 00 00 05 00 00 00 00 | ,*...MÓ..... |
| 00B0h | 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 49 00 4E 00 |I.N.S |
| 00C0h | 00 49 00 47 00 48 00 54 00 00 00 16 00 5A 00 31 | .I.G.H.T....Z.1 |
| 00D0h | 00 00 00 00 00 4C 40 F8 2C 10 00 41 43 43 4F 55 |L@ø,..ACCOU |
| 00E0h | 4E 7E 31 00 00 42 00 08 00 04 00 EF BE 4C 40 F4 | N~1..B.....i%L@ø |
| 00F0h | 2C 4C 40 F8 2C 2A 00 00 00 4E D3 00 00 00 00 06 | ,L@ø,*...NÓ..... |
| 0100h | 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 41 |A |
| 0110h | 00 63 00 63 00 6F 00 75 00 6E 00 74 00 69 00 6E | .c.c.o.u.n.t.i.n |
| 0120h | 00 67 00 00 00 18 00 5E 00 31 00 00 00 00 00 4C | .g.....^1.....L |
| 0130h | 40 63 2D 10 00 43 4F 4E 46 49 44 7E 31 00 00 46 | @c-..CONFID~1..F |
| 0140h | 00 08 00 04 00 EF BE 4C 40 F7 2C 4C 40 63 2D 2A |i%L@÷,L@c-* |
| 0150h | 00 00 00 4F D3 00 00 00 00 05 00 00 00 00 00 00 | ...OÓ..... |
| 0160h | 00 00 00 00 00 00 00 00 00 43 00 6F 00 6E 00 66 |C.o.n.f |
| 0170h | 00 69 00 64 00 65 00 6E 00 74 00 69 00 61 00 6C | .i.d.e.n.t.i.a.l |
| 0180h | 00 00 00 18 00 96 00 32 00 50 24 00 00 27 3A 35 |-2.PS..'':5 |
| 0190h | 22 20 00 5F 54 4F 50 2D 53 7E 31 2E 58 4C 53 00 | " . _TOP-S~1.XLS. |
| 01A0h | 00 7A 00 08 00 04 00 EF BE 4C 40 F9 2C 4C 40 F9 | .z.....i%L@ù,L@ù |

Inspector

| Type | Value |
|----------------|--------------|
| Signed Byte | 80 |
| Unsigned Byte | 80 |
| Signed Short | 9296 |
| Unsigned Short | 9296 |
| Signed Int | 9296 |
| Unsigned Int | 9296 |
| Signed Int64 | 9296 |
| Unsigned Int64 | 9296 |
| Float | 1.302647e-41 |

Auto Variables Bookmarks

FileSize(4 bytes, offset 0x0034), 0x00000000;
0x00002450=9296 — размер файла(запись байтов в обратном порядке)

Forensics 100

The screenshot displays a forensic analysis tool interface. On the left, a 'Workspace' pane shows a file explorer view with 'Open Files', 'Favorite Files', 'Recent Files', and 'Bookmarked Files'. Below it, an 'Inspector' pane shows a list of data types and their values, including Signed Byte (80), Unsigned Byte (80), Signed Short (9296), Unsigned Short (9296), Signed Int (9296), Unsigned Int (9296), Signed Int64 (9296), Unsigned Int64 (9296), and Float (1.302647e-41). The main area is split into two panes. The top pane, titled 'Startup [Top-Secret]_2011_Financial_deals.LNK', shows a hex dump of the file's contents. The bottom pane, titled 'Template Results - LNKTemplate.bt', shows a structured data table for the file's metadata.

| Name | Value | Start | Size | Color |
|---|---------------------|-------|------|---------|
| struct ShellLinkHeader sShellLinkHeader | | 0h | 4Ch | Fg: Bg: |
| DWORD HeaderSize | 76 | 0h | 4h | Fg: Bg: |
| BYTE LinkCLSID[16] | 77 71 | 4h | 10h | Fg: Bg: |
| struct LinkFlags sLinkFlags | | 14h | 4h | Fg: Bg: |
| struct FileAttributes sFileAttributes | | 18h | 4h | Fg: Bg: |
| FILETIME CreationTime | 02/12/2012 05:39:49 | 1Ch | 8h | Fg: Bg: |
| FILETIME AccessTime | 02/12/2012 05:39:49 | 24h | 8h | Fg: Bg: |
| FILETIME WriteTime | 01/07/2009 04:17:41 | 2Ch | 8h | Fg: Bg: |
| DWORD FileSize | 9296 | 34h | 4h | Fg: Bg: |
| DWORD IconIndex | 0 | 38h | 4h | Fg: Bg: |
| DWORD ShowCommand | SW_SHOWNORMAL | 3Ch | 4h | Fg: Bg: |
| WORD HotKey | 0 | 40h | 2h | Fg: Bg: |

Есть плагин который понимает формат .LNK

LNK Template <http://blog.didierstevens.com/2010/08/08/quickpost-2-lnk-tools/>

Файл robots.txt

Стандарт исключений для роботов (robots.txt) — файл ограничения доступа к содержимому поисковым роботам на http-сервере. Файл должен находиться в корне сайта (то есть иметь путь относительно имени сайта /robots.txt).

Использование:

Запрет доступа робота googlebot к каталогу /private/:

```
User-agent: googlebot
```

```
Disallow: /private/
```

Запрет доступа всех роботов ко всему сайту:

```
User-agent: *
```

```
Disallow: /
```

Файл robots.txt

Следующий пример дает явную подсказку хакеру

User-agent: *

Disallow: /admin/

Disallow: /secret/

Эксплуатация

- <http://mail.ru/robots.txt>
- <http://en.wikipedia.org/robots.txt>

Файл .htaccess/.htpasswd

`.htaccess` (от. англ. `hypertext access`) — файл дополнительной конфигурации веб-сервера Apache, а также подобных ему серверов. Позволяет задавать большое количество дополнительных параметров и разрешений для работы веб-сервера в отдельных каталогах (папках), таких как управляемый доступ к каталогам, переназначение типов файлов и т.д., без изменения главного конфигурационного файла.

!!!Аналог `robots.txt`(использовать аналогично)

.svn - vulnerability

В силу особенностей архитектуры, Subversion хранит в каждой директории проекта свои метафайлы, аккуратно сложенные в скрытую директорию .svn.

Там находится информация о расположении репозитория, размере файлов, даты их изменения и логины пользователей, работающих над проектом.

Эксплуатация

<http://site.com/.svn/entries>

<http://site.com/.svn/text-base/index.php.svn-base>

.svn - vulnerability

Немного статистики:

Просканировано доменов: 2253388

Уязвимых: 3320

В их числе сайты Yandex, Rambler, Opera...

Причина

Используется `svn checkout` вместо `svn export`, в следствие чего пользователь извне обладает правами доступа к файлам

!!!Можно добавить в наш Filter безопасности

Ссылка

<http://habrahabr.ru/blogs/infosecurity/70330/>

ping

ping — утилита для проверки соединений в сетях на основе TCP/IP;

Практическое использование

Можно узнать IP-адрес по доменному имени.

Можно узнать, работает ли сервер.

```
C:\Users\daredevil>ping ya.ru

Pinging ya.ru [87.250.250.3] with 32 bytes of data:
Reply from 87.250.250.3: bytes=32 time=240ms TTL=51
Reply from 87.250.250.3: bytes=32 time=273ms TTL=51
Reply from 87.250.250.3: bytes=32 time=248ms TTL=51
Reply from 87.250.250.3: bytes=32 time=246ms TTL=51

Ping statistics for 87.250.250.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 240ms, Maximum = 273ms, Average = 251ms
```


Ping of Death

Ping of death — тип сетевой атаки, при которой компьютер-жертва получает особым образом подделанный эхо-запрос (ping), после которого он перестает отвечать на запросы вообще (DoS);

По стандарту RFC 791 IPv4 суммарный объем пакета не может превышать 65 535 байт;

Пример

```
ping -l 65500 example.com
```

http://en.wikipedia.org/wiki/Ping_of_death

DNS

DNS (Domain Name System) — компьютерная распределённая система для получения информации о доменах. Чаще всего используется для получения IP-адреса по имени хоста.

Записи тип A (A RECORDS)

Запись типа A позволяет установить соответствие между именем хоста в домене и его IP-адресом. Например, если Вы хотите, чтобы `myscomputer.yourdomain.com` указывала на Ваш домашний компьютер (который имеет адрес, например, `192.168.0.3`);

DNS

Записи сервера имён (NS)

Записи типа NS (Name Server - сервер имен) описывают authoritative DNS-серверы для данного домена.

Записи MX

Запись типа MX (Mail Exchange - почтовый сервер) определяет почтовый сервер - машину, которая обрабатывает почту для вашего домена.

nslookup

nslookup (name server lookup) — утилита, предоставляющая пользователю интерфейс командной строки для обращения к системе DNS

```
C:\Users\daredevil>nslookup
Default Server:  UnKnown
Address:  192.168.43.1

> set q=NS
> ya.ru
Server:  UnKnown
Address:  192.168.43.1

Non-authoritative answer:
ya.ru  nameserver = ns1.yandex.ru
ya.ru  nameserver = ns5.yandex.ru
> set q=MX
> ya.ru
Server:  UnKnown
Address:  192.168.43.1

Non-authoritative answer:
ya.ru  MX preference = 10, mail exchanger = mx.yandex.ru
> set q=A
> ya.ru
Server:  UnKnown
Address:  192.168.43.1

Non-authoritative answer:
Name:   ya.ru
Addresses:  87.250.250.3
           77.88.21.3
           213.180.204.3
           213.180.193.3
           93.158.134.203
           93.158.134.3
           87.250.251.3
           87.250.250.203
```

IP-адресов уже
больше чем с помощью ping

nslookup

```
C:\Users\daredevil>nslookup
Default Server: UnKnown
Address: 192.168.43.1

> set q=A
> set d2
> mail.ru
Server: UnKnown
Address: 192.168.43.1

-----
SendRequest(), len 25
  HEADER:
    opcode = QUERY, id = 2, rcode = NOERROR
    header flags: query, want recursion
    questions = 1, answers = 0, authority records = 0, additional = 0

  QUESTIONS:
    mail.ru, type = A, class = IN
-----

Got answer (89 bytes):
  HEADER:
    opcode = QUERY, id = 2, rcode = NOERROR
    header flags: response, want recursion, recursion avail.
    questions = 1, answers = 4, authority records = 0, additional = 0

  QUESTIONS:
    mail.ru, type = A, class = IN
  ANSWERS:
  -> mail.ru
    type = A, class = IN, dlen = 4
    internet address = 94.100.191.204
    ttl = 46 (46 secs)
  -> mail.ru
    type = A, class = IN, dlen = 4
    internet address = 94.100.191.201
    ttl = 46 (46 secs)
  -> mail.ru
    type = A, class = IN, dlen = 4
    internet address = 94.100.191.202
    ttl = 46 (46 secs)
  -> mail.ru
    type = A, class = IN, dlen = 4
    internet address = 94.100.191.203
    ttl = 46 (46 secs)

-----
Non-authoritative answer:
Name: mail.ru
Addresses: 94.100.191.204
           94.100.191.201
           94.100.191.202
           94.100.191.203
```

set d2 - включает
дополнительную
отладочную информацию

tracert

Traceroute — это служебная компьютерная программа, предназначенная для определения маршрутов следования данных в сетях TCP/IP;

В windows называется tracert

```
C:\Documents and Settings\Administrator>tracert ru.wikipedia.org
```

```
Трассировка маршрута к rr.esams.wikimedia.org [91.198.174.2]  
с максимальным числом прыжков 30:
```

| | | | | |
|---|--------|--------|--------|---|
| 1 | 1 ms | <1 ms | <1 ms | vpn4.kras.gldn [10.10.1.14] |
| 2 | 2 ms | <1 ms | <1 ms | C7604-BRAS4-FTTB.ranetka.ru [80.255.150.41] |
| 3 | 1 ms | 1 ms | 4 ms | C76-External.ranetka.ru [80.255.128.162] |
| 4 | 1 ms | <1 ms | <1 ms | pe-1.Krasnoyarsk.gldn.net [195.239.173.37] |
| 5 | 79 ms | 79 ms | 98 ms | cat01.Stockholm.gldn.net [194.186.157.62] |
| 6 | 131 ms | 131 ms | 132 ms | ams-ix.2ge-2-1.br1-knams.wikimedia.org [195.69.145.176] |
| 7 | 131 ms | 131 ms | 131 ms | te-8-2.csw1-esams.wikimedia.org [91.198.174.254] |
| 8 | 133 ms | 134 ms | 133 ms | rr.esams.wikimedia.org [91.198.174.2] |

```
Трассировка завершена.
```

Литература

Календарь CTF <http://capture.thefl.ag/calendar/>

Большая часть решений(eng) <http://eindbazen.net/>

Часть решений(rus)

<http://darkbyte.ru/2012/35/codegate-2012-writeup/>

<http://blog.0x01000000.org/2010/08/10/lnk-parsing-you-re-doing-it-wrong-i/>