

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 сдадо 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	Héi.]lP*Héi.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 00Ï...
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 00R.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 53I.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 55L@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 41A
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 2Ai%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 66C.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.P\$..':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

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 folders for 'Open Files', 'Favorite Files', 'Recent Files', and 'Bookmarked Files'. Below it is an 'Inspector' pane showing a list of data types and their values, such as 'Signed Byte: 80', 'Signed Short: 9296', and 'Float: 1.302647e-41'. The main area is split into two panes. The top pane shows a hex dump of a file named '[Top-Secret]_2011_Financial_deals.LNK'. The hex dump displays memory addresses from 0000h to 00C0h, with corresponding hexadecimal values and their ASCII representations. A specific byte sequence '50 24 00 00' at address 0030h is highlighted in blue. The bottom pane, titled 'Template Results - LNKTemplate.bt', shows a structured data table with columns for Name, Value, Start, Size, and Color. The table lists various fields of a 'struct ShellLinkHeader', with 'DWORD FileSize' highlighted in blue, showing a value of 9296 at offset 34h.

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/>