TQLCTF2022 WriteUP（自己做+收集整理+持续更新）

原创

rickliuxiao 已于 2022-02-22 11:54:45 修改 574 收藏

文章标签： TQLCTF 2022
于 2022-02-22 11:31:16 首次发布

题目下载链接（https://download.csdn.net/download/rickliuxiao/81862001）

[Misc]1.签到

关注微信公众号后，获得1个链接，在源码中找到flag。

[Misc]2. Wizard

访问链接，打开web页面显示的内容如下：

```
SHA256('TQLCTF' + ?) starts with 58011
Please input the string:
```

于是，猜测这题需要通过命令行（CLI）界面进行交互。

题目是对字符串 `'TQLCTF' + ?` 进行SHA256哈希计算，得到的哈希值以 `58011` 开头。

显然，我们需要根据server端发来的回显信息，提取到哈希值（`58011`并不是固定的，而是一直会变化）。

随便写一个脚本，爆破sha256哈希值，再发给server端。脚本如下：

```python
from hashlib import sha256
import string
import itertools
import socket
import re

HOST='120.79.12.160'
PORT=41985
sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
sock.connect((HOST, PORT))

def brute_force(pad, shav):
    for i in range(20):
        for str in itertools.product(string.ascii_letters + string.digits, repeat=i):
            t = ''.join(str)
            ts = pad + t
            h = sha256(ts.encode('utf-8')).hexdigest()
            if h.startswith(shav):
                print(ts, t, h)
                return t

content = sock.recv(1024).strip().decode()
print(content)
start1 = len("SHA256('TQLCTF' + ?) starts with ")
pad = 'TQLCTF'
h = content[start1:start1+5]
# print(h)
s2 = brute_force(pad, h).encode()
# print(s2)
sock.send(s2)
sock.send('\n'.encode())
content = sock.recv(1024).strip().decode()
# print(content)
```

server端再返回了以下信息：

```
If you want to know Zard's secret, you need to play a game with him.
Zard has an array of n distinct integers. You can ask no more than n questions.
Each question contains m distinct positions. Zard will take the corresponding m numbers from his array and sort them. However, he will only tell you the k-th number among them, in ascending order.
Your task is to guess the size of k.
(1<=k<=m<n<=10000)

You can perform two operations:

1. Query. Your query starts with a capital 'Q', followed by m positions. You will get the k-th element of the integers corresponding to these positions in the array in ascending order. (e.g., Q 2 3 4 5. The answer is 8.)

2. Guess. Your guess starts with a capital 'G', followed by a number, which is k. If your guess is correct, you'll know Zard's secret. (e.g., G 3.)

For example:
Array = [1, 0, 9, 8, 2]
n = 5, m = 4, k = 3

[Query]
Q 2 3 4 5
8

[Guess]
G 3
You are so smart! You will get Zard's secret!

Let's start!
n = 1578, m = 245
```

题目大意就是：

```
(1<=k<=m<n<=10000)
1. n: 有一个数组array，其中有n个互不相同的整数，但是乱序的。
2. 我们可以提出n次问题。每次提问时，包括m个数字。每个数字对应的是在数组array中的序号。这m个数字就对应于在数组中的m个数字，假设为array2。
题目会将array2进行排序后的第k个数字返回。但这个k是未知的。
3. 我们需要将k的值猜出来，发回给server端。这样就能得到flag。
```

以 `n = 1578, m = 245` 为题，我们可以这样解题：

```
1. 直接向服务器取数组array中的前m个数据。这里m=245。假设得到array[1...245]。
对这个数组进行排序，得到array2[1..245]。
2. 返回的数字为knumber。
根据题意可知：knumber是array2[1..245]中的第k个数据。
3. 再引入数组array中的第（m+1）个数据，即第246个数据array[246]。
由于每次只能发送m个数字，所以，需要用前面[1..245]中的一个数字q来替换为246。
（1）如果数组array[q]<knumber，且array[246]<knumber，第k个数字仍然是knumber；
（2）如果数组array[q]>knumber，且array[246]>knumber，第k个数字仍然是knumber；
（3）如果数组array[q]<knumber，且array[246]>knumber，第k个数字变为k2number，其中，k2number>knumber；
（4）如果数组array[q]>knumber，且array[246]<knumber，第k个数字变为k2number，其中，k2number<knumber；
由于数组中的数字都互不相同，故array[1...245]中有k-1个数字小于knumber。
如果循环m次（m=245）用前面[1..245]中的一个数字q来替换为246，每次发送数组[1..246]给server后返回一个数字：
（1）当array[246]<knumber时，返回knumber的数量就是k。
（2）当array[246]>knumber时，返回k2number的数量就是k。
【不知道这样推导正确不正确。求大佬指正！】
```

按照上面的思路，写脚本如下：

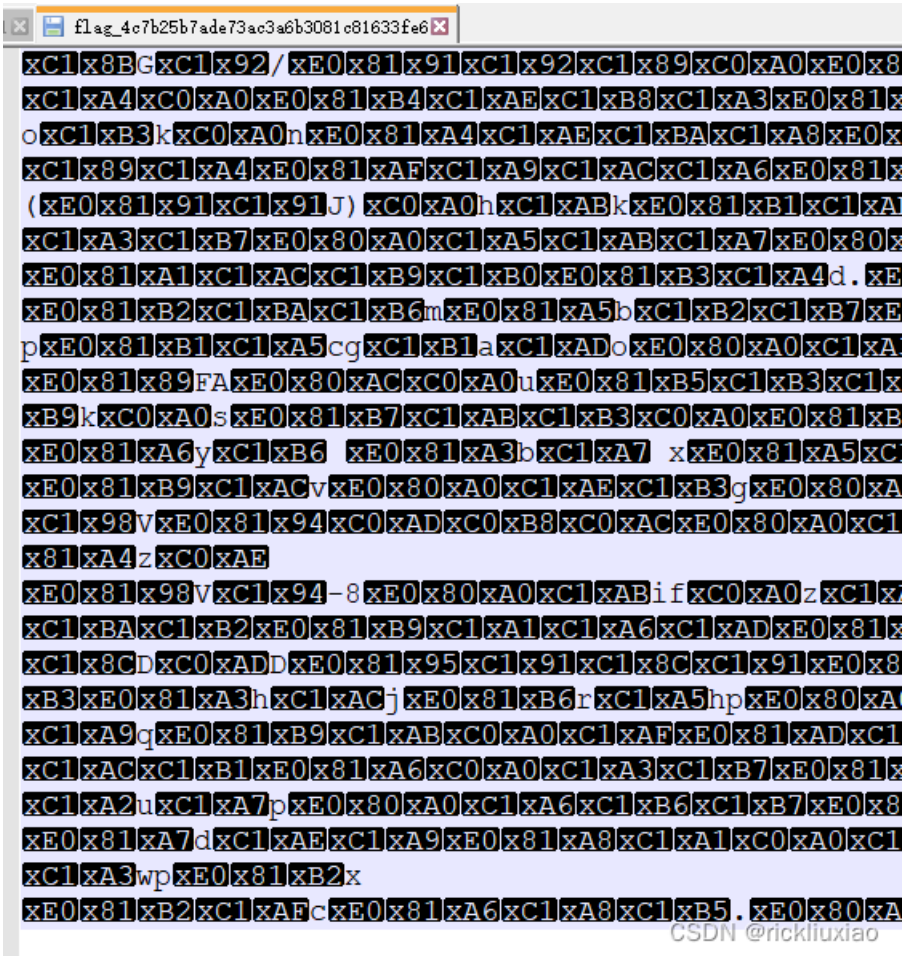
```
# 前部分的脚本仍保持不变
```

```python
# 前部分的脚本仍保持不变。
from hashlib import sha256
import string
import itertools
import socket
import re

HOST='120.79.12.160'
PORT=41985
sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
sock.connect((HOST, PORT))

def brute_force(pad, shav):
    for i in range(20):
        for str in itertools.product(string.ascii_letters + string.digits, repeat=i):
            t = ''.join(str)
            ts = pad + t
            h = sha256(ts.encode('utf-8')).hexdigest()
            if h.startswith(shav):
                print(ts, t, h)
                return t

content = sock.recv(1024).strip().decode()
print(content)
start1 = len("SHA256('TQLCTF' + ?) starts with ")
pad = 'TQLCTF'
h = content[start1:start1+5]
# print(h)
s2 = brute_force(pad, h).encode()
# print(s2)
sock.send(s2)
sock.send('\n'.encode())
content = sock.recv(1024).strip().decode()
# print(content)

# ========================以下是新增的部分脚本：========================
# 提取n和m。
last = content.split('\n')[-1]
print(last)
n = re.findall(r'n = (\d.*),',last)[0]
m = re.findall(r', m = (\d.*)',last)[0]
print(n,m)

# 先向server端发送m个数字[1..m]，得到knumber
lq = ["Q"]
for i in range(int(m)):
    lq.append(str(i+1))

q = ' '.join(lq)
# print(q)
sock.send(q.encode())
sock.send('\n'.encode())
content = sock.recv(1024).strip().decode()
print(content)
knumber = content

# 循环m次：每次循环时，将[1..m]中的一个数字替换为（m+1）
tc = [content]
for i in range(int(m)):
    lq = ["Q"]
```

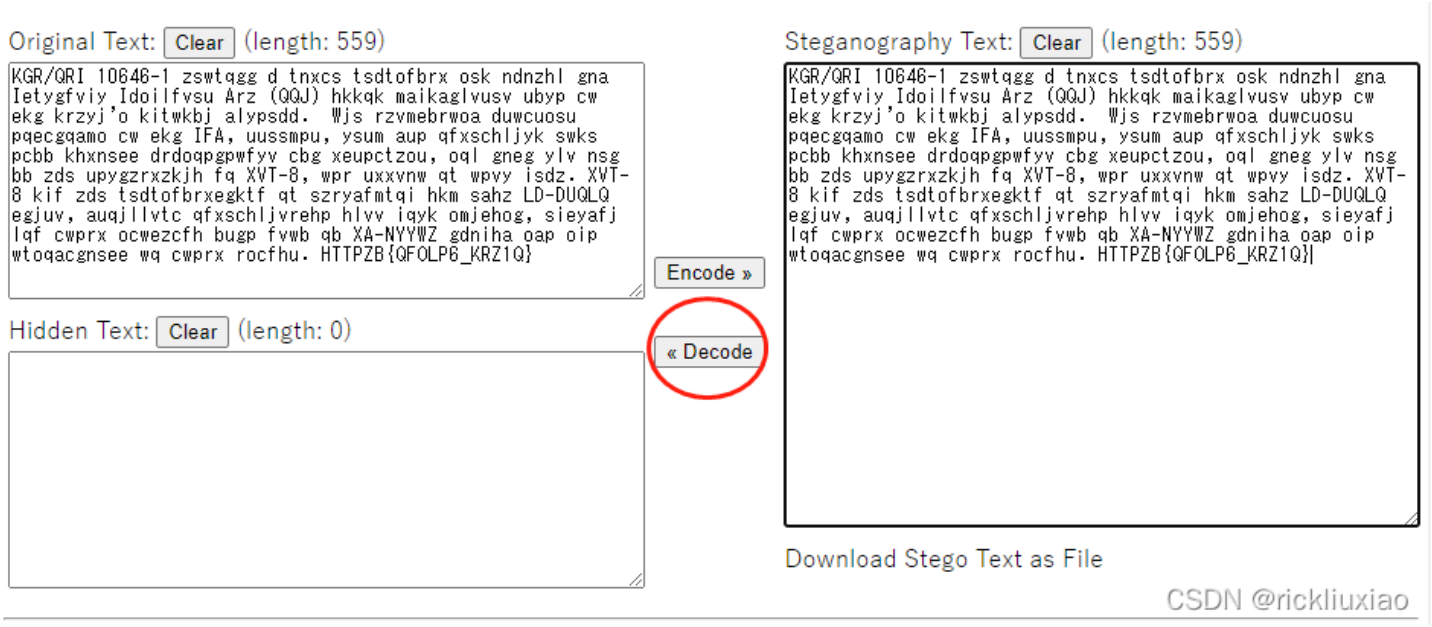
```
    for j in range(int(m)):
        if i==j:
            lq.append(str(int(m)+1))
        else:
            lq.append(str(j+1))
    q = ' '.join(lq)
    # print(q)
    sock.send(q.encode())
    sock.send('\n'.encode())
    content = sock.recv(1024).strip().decode()
    # print(content)
    tc.append(content)
# print(tc) # tc中只有2个不同的数字：knumber和k2number。

# 大概有一半的机率是 array[246]<knumber 。 假设“knumber的数量就是k”
g = "G " + str(tc.count(knumber)) + '\n'
print(g)
sock.send(g.encode())
content = sock.recv(1024).strip().decode()
print(content)
```

[Mis]3.Ranma½

notepad++打开文件，发现是乱码。



猜测是基于零宽字符的加密信息隐写。在以下网站（https://330k.github.io/misc_tools/unicode_steganography.html）中，拷贝所有内容填写到右边，在左边提取出隐写的信息。



在末尾发现字符串： HTTPZB{QFOLP6_KRZ1Q}

猜测其格式应为 TQLCTF{...}，估计是Vigenere编码。但密码未知。

在以下网站（https://www.guballa.de/vigenere-solver）进行爆破，得到flag。

Key length statistics [show]

Histogram [show]