CTF Code

Writeups

Forensics

12 октября 2021 г.

Оглавление

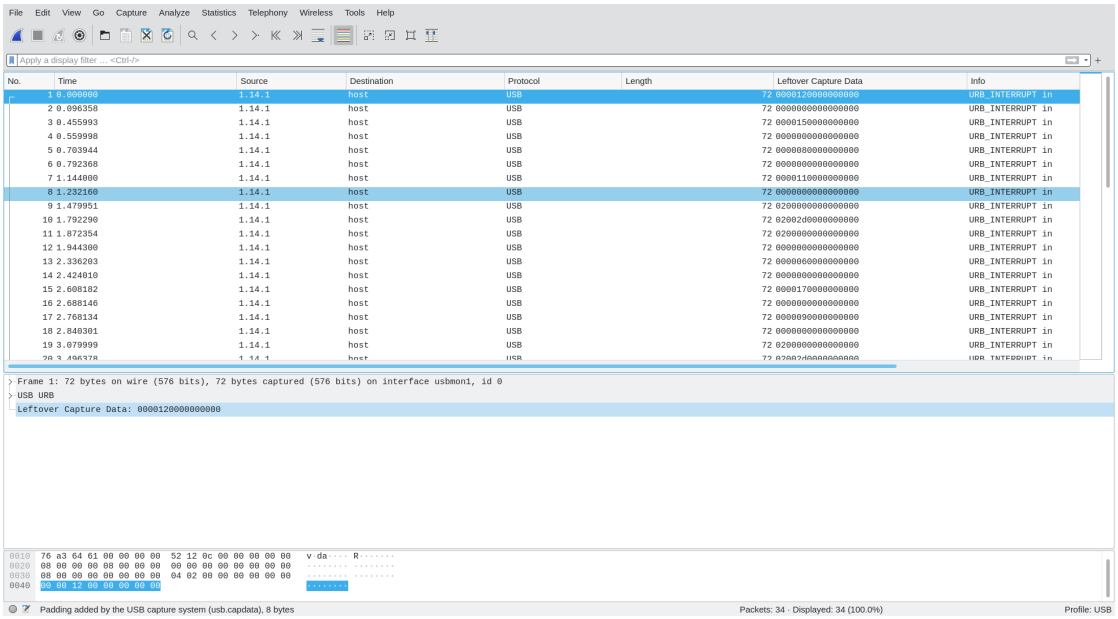
Easy

1 Baby keyboard

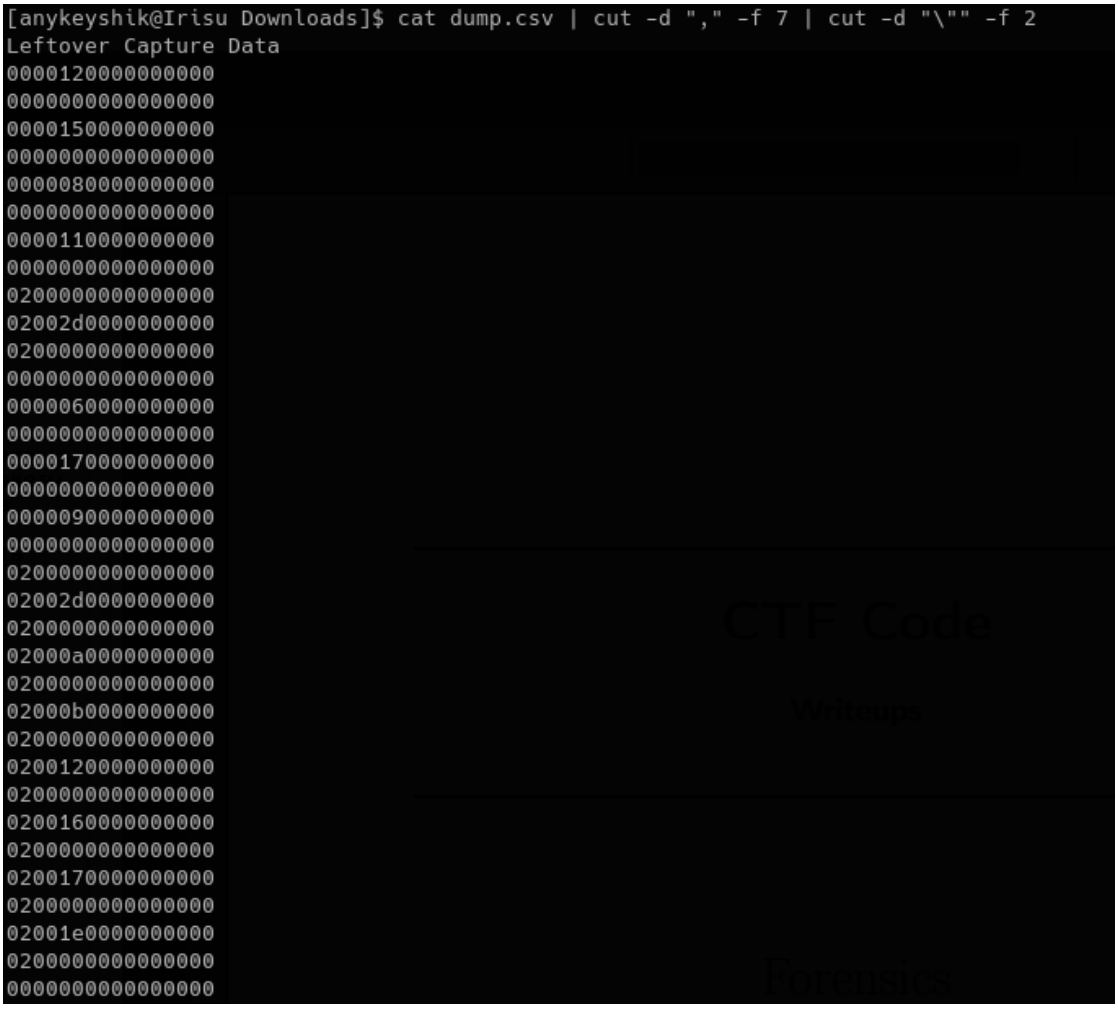
Теги: Hardware capture

> <условие задачи>

Открываем дамп и видим, что это просто сниф данных с USB-порта. По условию таска это клавиатура, из чего и будем исходить. Если присмотреться можно увидеть, что все пакеты по 8 байт. Значит это точно клавиатура, либо что-то похожее и передающее данные на маленькой скорости (подробнее про это можно прочитать вот здесь). Теперь остается только достать полезную нагрузку и добавить ее как столбец:



Экспортируем данные в CSV и убираем заусенцы:



После чего не составляет проблемы написать простенький питоновский скрипт для парса этой штуки и получения флага:

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

keyboardMap = {
    2: "PostFail",
    4: "a",
    5: "b",
    6: "c",
    7: "d",
    8: "e",
    9: "f",
    10: "g",
```

```
    11: "h",
    12: "i",
    13: "j",
    14: "k",
    15: "l",
    16: "m",
    17: "n",
    18: "o",
    19: "p",
    20: "q",
    21: "r",
    22: "s",
    23: "t",
    24: "u",
    25: "v",
    26: "w",
    27: "x",
    28: "y",
    29: "z",
    30: "1",
    31: "2",
    32: "3",
    33: "4",
    34: "5",
    35: "6",
    36: "7",
    37: "8",
    38: "9",
    39: "0",
    40: "Enter",
    44: "Space",
    45: "-",
    47: "[",
    48: "]",
    57: "CapsLock"
}

with open('hexoutput', 'r') as keys:
    for line in keys:
        bytesArray = bytearray.fromhex(line.strip())

        for byte in bytesArray:
            if byte != 0:
                value = int(byte)
```

```
if value in keyboardMap:
    print(keyboardMap[value])
else:
    print("Unknown key {:d}!".format(value))
```

2 Just log in

Теги: Виртуальная машина, сброс пароля, дамп памяти

<условие задачи>

Нам дается запароленная виртуалка с Windows 7. Хакер, который ее использовал был явно не самым аккуратным человеком, это видно, стоит только зайти. Ну кто будет хранить флаги на рабчоем столе? По сути, вся задача сводится к гуглингу "как сбросить пароль на Windows 7"или, более умный путь решения, знания из которого пригодятся в последней задачи ветки - вытащить из данного дампа памяти с помощью Volatility и плагина mimikatz.

```
$ volatility --plugins=%plugin_folder% -f dump.vmem --profile=Win7SP1x64 mimikatz

Volatility Foundation Volatility Framework 2.6.1
Module   User             Domain           Password
-------- ---------------- ---------------- ----------------------------------------
wdigest  Kirino           OreImo           KirinoAyaseBestLove
```

Подробнее про Volatility можно почитать вот здесь.
Флаг: `oren_ctf_Shellshock!`

Medium

1 Find file

Теги: FAT32, циклическая система, дамп

> <условие задачи>

Нам дан FAT32 дамп какого-то диска. Если немного побродить по папкам становится понятно, что система закольцована. Но должно же быть решение! Если проанализировать дамп `fatcat`'ом (или чем-то похожим), то можно увидеть, что количество ссылок на `0` немного отличается. Стоп, но и флаги наичнаются с `0`. Провалившись вниз еще на несколько уровней становится понятно, что это флаг, зашитый в закольцованный дамп. Дальше можно или ручками пройти весь путь или написать простенький баш-скрипт, который найдет нужный путь:

```
#!/bin/sh

for i in {1..660}
do
    fatcat dump -L $i 2>/dev/null | grep '^f' >> files
done
```

Содержимое файлика весьма лаконично:

```
f 1/1/1980 00:00:00 MATCH                                   c=74 s=0 (0B)
f 1/1/1980 00:00:00 MATCH                                   c=74 s=0 (0B)
f 1/1/1980 00:00:00 MATCH                                   c=74 s=0 (0B)
f 1/1/1980 00:00:00 MATCH                                   c=74 s=0 (0B)
```

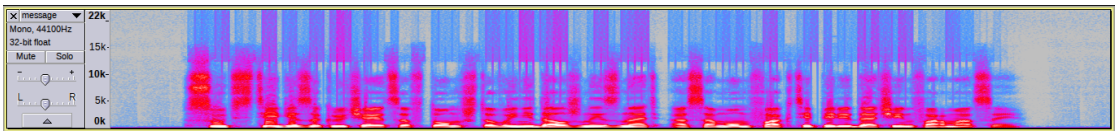
Воспользуемся прямым путем до флага: `fatcat -k 74 dump` и получим `/SPACE/O/R/E/N/_/C/T/F/_/V/E/N/O/M/!/MATCH`. Немного побрутив регистр одного слова (все остальные фиксированы) получем наш флаг: `oren_ctf_VENOM!`.

2 Do you hear it?

Теги: Фазовое кодирование, стеганография

> <условие задачи>

В аудиозаписи автоматический голос сообщает: "где-то в этом сообщении спрятан флаг". Никакой другой полезной информации голос не сообщает.
Слушаем файл и слышим характерные "потрескивания"на фоне голоса. Эти же потрескивания видны и в спектрограмме (вертикальные линии):



Для тех, кто знаком со звуковой стеганографией, эти потрескивания сразу же напомнят фазовое кодирование — один из самых простых и эффективных методов скрытия информации. Этот метод довольно популярен, и его часто описывают в исследованиях.
Чтобы решить таск, нужно написать (или найти в интернете) код, который умеет разворачивать фазовое кодирование, и перебрать длину сегмента. По простому запросу такой код на Python находится на 4 строке выдачи. Кстати, как раз с помощью этого репозитория и был спрятан флаг!
Если взять тот код, его придётся немного подправить для конкретного WAV файла — он умеет работать только со звуком определённого формата.
Прогоняем обратно, получаем флаг: `oren_ctf_Heartbleed!`

Hard

1 Random xor

Теги: Break random

> <условие задачи>

Нам дается архив с текстом программы и зашифрованным флагом. Казалось бы, на первый взгляд задача нерешаемая. Но если немного подумать, то становится понятно, что зип-архив дан чтобы восстановить время в которое был проведен xor. Тогда очень просто написать декриптор и получить флаг:

```
emph#emphinclude <iostream>
emph#emphinclude <fstream>
emph#emphinclude <ctime>
emph#emphinclude <cstdlib>

int main()
{
    std::fstream in("flag.enc", std::fstream::in);
    std::fstream out("out", std::fstream::out);

        std::string flag;
        std::string wtf;
        time_t start_time;

    in >> flag;
    std::cin >> start_time;

        while(start_time > 0)
        {
                srand(start_time);
                for(int i = 0; i < flag.size(); i++)
                {
            char ch = flag[i] ^ rand() % 255;
            if (!isprint(ch)) {
                break;
```

```
                }

                wtf.push_back(ch);
                    }

            wtf.push_back('\n');
                    out << wtf;
                    start_time -= 1;
            }
}
```

Грепаем выходной файлик и получаем флаг `oren_ctf_goto_fail!`

Real life

1 How about history?

Теги: Анализ памяти

> <условие задачи>

Казалось бы, на виртуалке уже все посмотрено. Но как-то удивляет хром с девственно-чистой историей. Надо бы посмотреть, что там было. Благо, нам дан дамп оперативной памяти. Просто залезаем плагином в историю хрома и, внезапно, получаем ссылку на pastebin.com, где лежит последний флаг серии.

```
volatility --plugins=%plug_folder% -f dump --profile=Win7SP1x64 chromehistory
```

Флаг: `oren_ctf_Badlock!`