[二进制安全]CTF中那些古典密码

原创

代码熬夜敲 于 2021-07-29 17:37:25 发布 414 收藏 6

分类专栏： 你永远不了CTF的魅力！ 文章标签： 密码学 python 加密解密 安全 https

本文链接：https://blog.csdn.net/MachineGunJoe/article/details/119177912

你永远不了CTF的魅力！ 专栏收录该内容

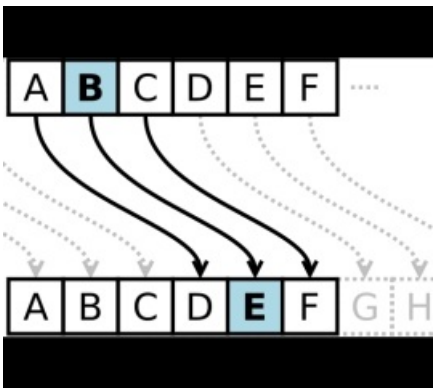
12 篇文章 3 订阅

订阅专栏

666

一. 古典密码

1.凯撒密码（Caesar Cipher）



凯撒密码是一种非常古老的密码，其原理是通过字母的位移将原文和密文一一对应。

举个例子：明文是“Hello world”，偏移量为3。

所以A–>C，B–>D，依次类推，

所以密文就是”Khoor zruog“

凯撒密码是一种非常古老的密码，其原理是通过字母的位移将原文和密文一一对应。

举个例子：明文是“Hello world”，偏移量为3。

所以A–>C，B–>D，依次类推，

所以密文就是”Khoor zruog“

根据偏移量的不同，还存在一些特定的凯撒密码名称
偏移量为10：Avocat
偏移量为13：ROT13
偏移量为-5：Cassis
偏移量为-6：Cassette

在线解密网站：https://www.qqxiuzi.cn/bianma/kaisamima.php

2. 培根密码（Bacon‘s Cipher）

培根密码加密时，明文中的每个字母都会转换成5个为一组由a和b组成的英文字母
如下：

A/a	aaaaa	H/h	aabbb	O/o	abbba	V/v	babab
B/b	aaaab	I/i	abaaa	P/p	abbbb	W/w	babba
C/c	aaaba	J/j	abaab	Q/q	baaaa	X/x	babbb
D/d	aaabb	K/k	ababa	R/r	baaab	Y/y	bbaaa
E/e	aabaa	L/l	ababb	S/s	baaba	Z/z	bbaab
F/f	aabab	M/m	abbaa	T/t	baabb		
G/g	aabba	N/n	abbab	U/u	babaa		

可以看到这类密码又一个很明显的特点：只由a和b组成
但是加密解密的时候不分大小写…
所以看到这个密码就很容易想到时培根密码
例如：“Hello” --> “aabbbAABAAABABBABABBABBBA”

在线解密网站：https://tool.bugku.com/peigen/

3. 摩斯密码（Morese Cipher）

摩尔斯电码表					
字符	电码符号	字符	电码符号	字符	电码符号
A	•—	N	—•	1	•————
B	—•••	O	———	2	••———
C	—•—•	P	•——•	3	•••——
D	—••	Q	——•—	4	••••—
E	•	R	•—•	5	•••••
F	••—•	S	•••	6	—••••
G	——•	T	—	7	——•••
H	••••	U	••—	8	———••
I	••	V	•••—	9	————•
J	•———	W	•——	0	—————
K	—•—	X	—••—	?	••——••
L	•—••	Y	—•——	/	—••—•
M	——	Z	——••	( )	—•——•—
				—	—••••—
				.	•—•—•—

相信这个密码应该没人不知道吧！电视剧里发电报一般用的都是这个密码。
摩斯密码是一种时通时断的信号代码，通过不同的排列顺序来表达不同的英文字母、数字和标点符号。发明于1837年。
例如：“Hello” --> " … . .-… .-… — "

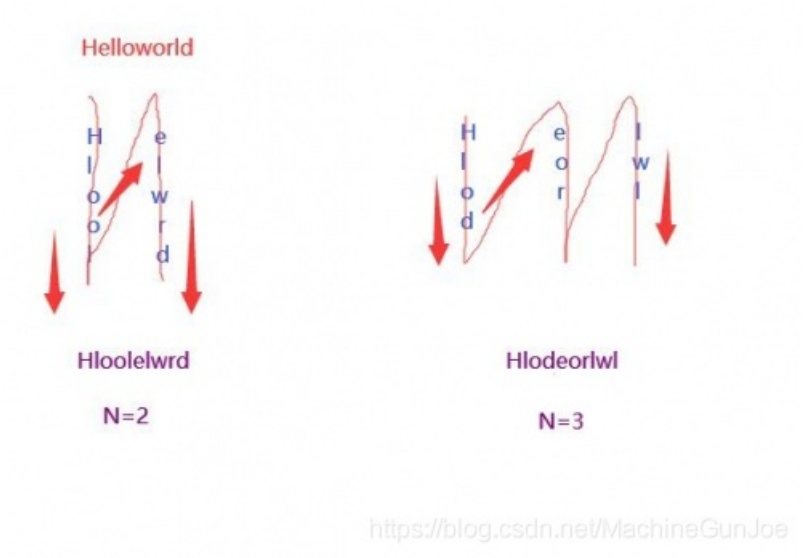
在线解密网站：moersima.00cha.net

4. 栅栏密码（Rail-fence Cipher）

栅栏密码，就是把要加密的明文分成N个一组，
然后把每组的第1个字连起来，形成一段无规律的话。（其中N称为栏数）
不过栅栏密码本身有一个潜规则，就是组成栅栏的字母一般不会太多。

栅栏密码也分为两种：Z型和W型
好多文章都只讲Z型，但考试经常出W型的，所以我两种都讲一下

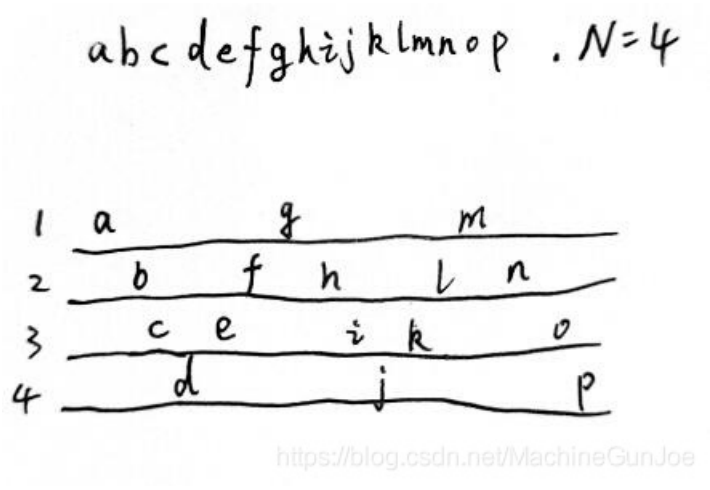
Z型（常规）



就是按照N个一组分好后，按列从上到下组合成新的字符串
例如：“Helloworld”
N=2时：“Hloolelwrd”；N=3时：“Hlodeorlwl”

W型（变形）
这个很恶心，我研究了半天才搞出来

W型顾名思义，就是把明文按照W型排列，按行输出
其中栏数N即为行数，如图：（只能画出来了）



栅栏密码（W型）在线解密网站：http://www.atoolbox.net/Tool.php?Id=777
栅栏密码（Z型）在线解密网站：https://www.qqxiuzi.cn/bianma/zhalanmima.php

5. 仿射密码（Affine Cipher）

单表加密的一种，字母表的每个字母相应的值使用一个简单的数学函数对应一个数值，再把对应数值转换成字母。
一般仿射密码都会给你一个a一个b，这是解密的关键

加密函数：E(x)=(ax+b)mod m;
解密函数：D(x)=a^(-1)*(x-b)mod m;

其中涉及到的数学知识是乘法逆元

例子：假设a=5，b=8；明文为AFFINECIPHER
则加密为：

明文	A	F	F	I	N	E	C	I	P	H	E	R
x	0	5	5	8	13	4	2	8	15	7	4	17
$y = 5x + 8$	8	33	33	48	73	28	18	48	83	43	28	93
$y \mod 26$	8	7	7	22	21	2	18	22	5	17	2	15
密文	I	H	H	W	V	C	S	W	F	R	C	P

解密为：

密文	I	H	H	W	V	C	S	W	F	R	C	P
y	8	7	7	22	21	2	18	22	5	17	2	15
$x = 21(y - 8)$	0	-21	-21	294	273	-126	210	294	-63	189	-126	147
$x \mod 26$	0	5	5	8	13	4	2	8	15	7	4	17
明文	A	F	F	I	N	E	C	I	P	H	E	R

而有些仿射密码的题目不会给a和b，而是直接给对应的字符
（2021MSSCTF–Crypto T1）

仿射密码没有在线的解密工具，所以以Python脚本方式展示

```
def get(a, b):
    if b == 0:
        return 1, 0
    else:
        k = a //b
        remainder = a % b
        x1, y1 = get(b, remainder)
        x, y =y1, x1 - k * y1
    return x, y

s = input("请输入解密字符：").upper()
a = int(input("请输入a："))
b = int(input("请输入b："))

#求a关于26的乘法逆元
x, y = get(a, 26)
a1 = x % 26

l= len(s)
for i in range(l):
    cipher = a1 * (ord(s[i])- 65 - b) % 26
    res=chr(cipher + 65)
    print(res, end='')
```

6. 猪圈密码（Pigpen Cipher）

（2020第四届强网杯青少年专项赛线上–Crypto–easy_Crypto）

猪圈密码是一种以格子为基础的简单替代密码，一一对应的
这个玩意儿长这样：

[/i]
[i]遇到之后直接用在线解密平台解密即可[/i]
[i]
猪圈密码在线解密平台：http://ctf.ssleye.com/pigpen.html

7. 维吉尼亚密码（Vigenère Cipher）

是使用一系列凯撒密码组成密码字母表的加密算法

意思是什么呢？

维吉尼亚密码通常会有两个元素：明文和密钥
密钥的长度不一定要和明文长度一样
加密时，密钥先循环称为密钥流，使其与明文长度相同，然后以偏移量加密

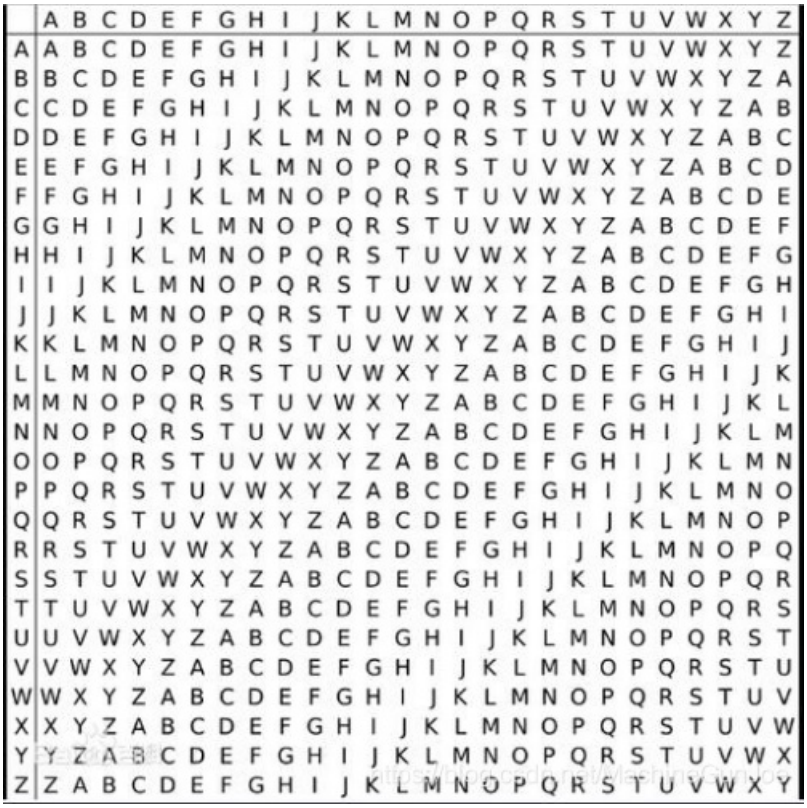
ps：偏移量是指当前字母相对于A的偏移量

举个例子：明文时ATTACKDAWN；密钥为LEMON
首先循环密钥形成密钥流：LEMONLEMONLE
然后根据偏移量进行逐个字符的加密
如第1位明文是A，密钥是L，L的偏移量为12-1=11，则加密后应该为(A+11)mod 26，即为L。

同理，第二位明文是T，密文是E，E的偏移量为5-1=4，则加密后应该为(A+4)mod 26，即为X。

依次类推，可以得到密文LXFOPVEFRNHR。

当然，还可以利用图表进行加密（我觉得眼都花了）



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

ij维吉尼亚密码在线解密网站：http://www.atoolbox.net/Tool.php?Id=856

结尾

以上就是CTF中经常出现的古典密码
其实有些特征都很明显，一看都能看出来是哪种密码（培根，猪圈等）

像凯撒密码这类一般都会给题目提示或者要尝试
密码学只能多练...没别的方法，多见见就知道是谁了
如果进线下赛了就要去网上找解密脚本了（因为线下赛不让联网哈哈）