Relatório sobre descoberta de arquivo encriptado

Cenário: Os arquivos e um determinado dispositivo estão encriptados. Sabe-se que um dos arquivos que está com as informações fora de ordem foi encriptado utilizando a cifra de César.

Os arquivos estão na página home do usuário “analyst”. Listando os arquivos da pasta, pode-se visualizar dois arquivos “Q1.encrypted” e “README.txt” e o diretório “caesar”.

Listando o conteúdo do arquivo Q1.encrypted, que como o nome já diz, está encriptado e não possui conteúdo que possa ser lido. Já o arquivo README.txt exibe a mensagem: Todos os seus dados foram encriptados. Para recuperá-los, você terá que resolver uma cifra. Para iniciar encontre o arquivo escondido no subdiretório caesar.

Acessando o subdiretório caesar, inicialmente não é possível visualizar nenhum arquivo, mas usando o comando ls -a que lista todos os arquivos da pasta até mesmo os que estão escondidos.

Acessando o conteúdo do arquivo .leftShift3 que estava escondido no diretório caesar, percebe-se que o conteúdo está criptografado com a cifra de césar, o que impossibilita a leitura.

```
analyst@7f27f596cddb:~/caesar$ cat .leftShift3
Lq rughu wr uhfryhu brxu ilohv brx zloo qhhg wr hqwhu wkh iroorzlqj frppdqg:

rshqvvo dhv-256-fef -sengi2 -d -g -lq T1.hqfubswhg -rxw T1.uhfryhuhg -n hwwxeuxwh
analyst@7f27f596cddb:~/caesar$
```

A cifra de César é um algoritmo de encriptação que desloca as letras de lugar para encobrir mensagens. Usando a lógica do nome do arquivo que traduzindo é “deslocamento para esquerda 3”. É possível usar o comando “tr” do Linux para realizar essa troca de caracteres, os parâmetros desse comando é o caractere atual pelo caractere desejado. No caso desse arquivo, como são 3 caracteres à esquerda o caractere atual foi setado como d para ser iniciada a modificação a partir da letra d, isso possibilita a mudança para até 3 caracteres anteriores, exemplo: dado = aaao.

Nesse caso, os primeiros caracteres descritos e começados em d são traduzidos para caracteres começados em a, tanto em letra maiuscula quanto letra minúscula.

```
analyst@7f27f596cddb:~/caesar$ cat .leftShift3 | tr "d-za-cD-ZA-C" "a-zA-Z"
In order to recover your files you will need to enter the following command:

openssl aes-256-cbc -pbkdf2 -a -d -in Q1.encrypted -out Q1.recovered -k ettubrute
analyst@7f27f596cddb:~/caesar$
```

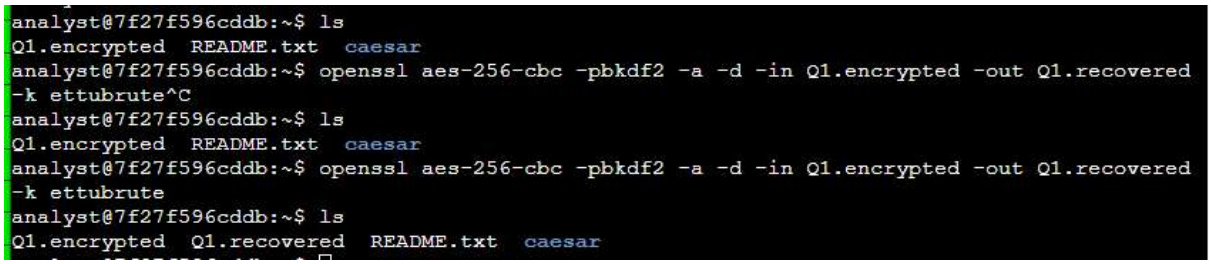
Decifrando a mensagem encriptada pela cifra de césar, foi possível ler o conteúdo do arquivo e nele é descrito um comando para decifrar o arquivo Q1.encrypted que está na pasta home.

Retornando a pasta home, é possível visualizar o arquivo Q1.encrypted novamente.

O comando que estava listado no conteúdo do arquivo .leftShift3 é possível encontrar o comando **“ openssl aes-256-cbc -pbkdf2 -a -d -in Q1.encrypted -out Q1.recovered -k ettubrute”** que indica que o arquivo está encriptado com o programa OpenSSL e usa a criptografia aes com de 256 “aes-256”, usando “cbc ” que indica o modo de operação Cipher Block Chaining. Usa a função “-pbkdf2” que significa password-based key derivation function 2, e é utilizado para derivar a chave a partir da senha fornecida. O parâmetro “-a” é usado para habilitar a codificação em Base64, ou seja, o arquivo cifrado pode ser representado em texto legível, o parâmetro “-d” indica a operação que está sendo realizada, nesse caso a descriptografia. Os

parâmetros seguintes são para o arquivo que será modificado e o outro especifica em qual arquivo que a saída do comando será anexado. O último parâmetro é a função “-k ettubrute” define a senha de descriptografia como ettubrute.

Após usar o comando para descriptografar o arquivo, e listando o conteúdo da pasta novamente, é possível ver o novo arquivo que foi indicado como saída. Q1.recovered.



Ao acessar o conteúdo do arquivo, dá para visualizar o conteúdo do arquivo que estava encriptado.