

**CENTRO UNIVERSITARIO DE
CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
COMPUTACIONALES**



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

Seguridad

Sección D04

Profesor: Vazquez Curiel Armida Griselda

20 - 04 - 2024

Autor: Juan Antonio Perez Juarez

Actividad 1.3 Seguridad Lógica

Instrucciones:

Hacer un programa en el lenguaje que decidas (previa aprobación del profesor), para crear una seguridad lógica de 4 capas.

Desarrollo:

Primero debemos definir lo que es una seguridad lógica de 4 capas.

La estrategia de seguridad por capas proviene de una estrategia militar, la Defensa en profundidad militar, que argumenta que es mejor colocar varias líneas defensivas consecutivas en lugar de colocar una línea única muy fuerte. En la seguridad informática se toma ese concepto de múltiples capas de seguridad que permitan tener controles definidos en cada capa.

Se centra en cada nivel de amenazas potenciales, proporcionando la seguridad y tranquilidad necesarias para llevar a cabo nuestro trabajo diario. Los días en los que con un buen antivirus se podían combatir la mayoría de las amenazas, quedaron atrás.

Además de servir al desarrollo de protocolos de telecomunicación, esta suite se presta como base para entender cómo podemos aplicar estrategias de seguridad a lo largo y ancho de la estructura de una red. Del mismo modo en que el fallo de una de estas capas al prestar sus respectivos servicios, implica que las capas superiores no puedan concretar exitosamente sus objetivos, una vulnerabilidad que comprometa alguna capa, vuelve inútil cualquier otra medida de protección que haya sido tomada en niveles de abstracción superiores.

Podemos realizar una comparativa entre la seguridad por capas y la piel de una cebolla: se trata de implementar medidas que subsanen puntos débiles a través de todos los estratos, asegurándonos de configurar correctamente los protocolos en la pila de protocolos utilizada, en la totalidad de dispositivos que se ven involucrados en la red.

A continuación te presentamos las múltiples capas que componen a la seguridad y que permiten implementar una estrategia integral de seguridad de la información para que puedas tener una visión completa de la seguridad lógica:

1. Directivas, procedimientos y concienciación

Orientada a las personas:

1. Políticas
2. Procedimientos
3. Campañas de concientización
4. Cultura de Seguridad Informática

2. Perímetro

Orientada a proteger la red interna de ataques externos:

1. Firewall
2. Data Loss Prevention (DLP)
3. Intrusion Prevention System (IPS)
4. Distributed Denial of Service (DDoS)
5. Wireless Security
6. Virtual Private Network (VPN)

3. Red Interna

Orientada a proteger la red interna de ataques internos:

1. Virtual LAN (VLAN)
2. Network Access Control (NAC)
3. Access Control List (ACL)
4. Secure Socket Layer (SSL)
5. Network Intrusion Detection System (NIDS)

4. Host

Orientada a proteger los dispositivos de la red interna:

1. Desktop Management
2. Patch Management

5. Aplicación

Orientada a proteger las aplicaciones:

1. Desarrollo Seguro de Aplicaciones
2. Web Application Firewall
3. Identity and Access Management (IAM)
4. Demilitarized Zone (DMZ)
5. Virtual LAN (VLAN)
6. Patch Management

6. Datos

Orientada a proteger los datos:

1. Data Loss Prevention (DLP)
2. Cifrado de la Información
3. Respaldo / Réplica de Información
4. Disaster Recovery Plan (DRP)
5. Data Access Audit

En resumen, cada capa encapsula un conjunto de protocolos, equipos y técnicas de seguridad que pueden desplegarse para dificultar la tarea de los atacantes. El conocimiento de estas nociones te permitirá realizar un mejor análisis del nivel de protección en la red de tu empresa, y de las vulnerabilidades y brechas que puedan existir.

Código:

Python

```
def capa_1(entrada):
    # Lógica de la primera capa de seguridad
    return entrada[::-1] # Invertir la entrada

def capa_2(entrada):
    # Lógica de la segunda capa de seguridad
    return "".join([chr(ord(char) + 1) for char in entrada]) # Desplazar
los caracteres un paso hacia adelante en el código ASCII

def capa_3(entrada):
    # Lógica de la tercera capa de seguridad
    return entrada.replace("a", "b").replace("e", "f").replace("i",
"j").replace("o", "p").replace("u", "v") # Reemplazar vocales por la
siguiente en el alfabeto

def capa_4(entrada):
    # Lógica de la cuarta capa de seguridad
    return entrada + "xYz" # Agregar una cadena al final

# Función principal que aplica todas las capas de seguridad
def seguridad_logica(entrada):
    resultado = capa_1(entrada)
    resultado = capa_2(resultado)
    resultado = capa_3(resultado)
    resultado = capa_4(resultado)
    return resultado

# Ejemplo de uso
```

```
entrada = "HolaMundo"
resultado_seguro = seguridad_logica(entrada)
print("Entrada original:", entrada)
print("Resultado seguro:", resultado_seguro)
```

Este es un ejemplo muy muy simple y hasta burdo de lo que hace una seguridad lógica de 4 capas. Pero así a grandes rasgos lo que hace es que primero pide una entrada, en este caso la Frase: “Hola Mundo”.

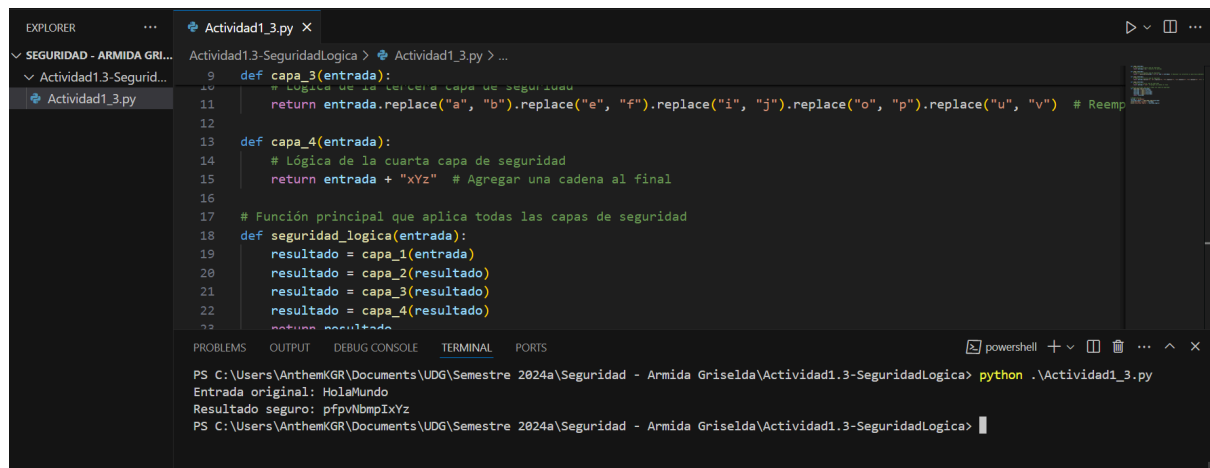
Esta frase la metemos en un string y lo pasamos por la función 1 que sería la capa 1, está lo que hace es que que invierte el orden de la cadena.

Esa misma cadena ahora pasa por la capa 2 cuya función es desplazar los caracteres un paso en la tabla ASCII, por ejemplo, si la letra es: “a” después de la función 2 sería “b” .

Ahora pasamos esa cadena de 2 capas por la función 3 la cual reemplazará las vocales que existan en la cadena por otras letras arbitrarias impuestas por mí, por ejemplo, en caso de que exista alguna “e” la reemplazará por una “f”

Y por último tenemos la misma cadena pero con 3 capas de seguridad, en este punto la cadena “Hola Mundo” está irreconocible, no se parece en nada a como comenzó. Pero en esta cuarta capa lo que hace es agregar una cadena de comprobación al final, como por ejemplo en la CURP, se usa la homoclave para evitar homónimos, pues esta sería como en redes mis bits de comprobación. Pues adiciona la cadena: “xYz”.

Salida en consola:



```
def capa_3(entrada):  
    # Lógica de la tercera capa de seguridad  
    return entrada.replace("a", "b").replace("e", "f").replace("i", "j").replace("o", "p").replace("u", "v") # Reemplazar vocales  
  
def capa_4(entrada):  
    # Lógica de la cuarta capa de seguridad  
    return entrada + "xYz" # Agregar una cadena al final  
  
# Función principal que aplica todas las capas de seguridad  
def seguridad_logica(entrada):  
    resultado = capa_1(entrada)  
    resultado = capa_2(resultado)  
    resultado = capa_3(resultado)  
    resultado = capa_4(resultado)  
    return resultado  
  
# Ejecución  
entrada_original = "HolaMundo"  
resultado_seguro = seguridad_logica(entrada_original)  
print(f"Entrada original: {entrada_original}")  
print(f"Resultado seguro: {resultado_seguro}")
```

```
PS C:\Users\AnthemKGR\Documents\UDG\Semestre 2024a\Seguridad - Armida Griselda\Actividad1.3-SeguridadLogica> python .\Actividad1_3.py  
Entrada original: HolaMundo  
Resultado seguro: pfpvNbmpIXYz  
PS C:\Users\AnthemKGR\Documents\UDG\Semestre 2024a\Seguridad - Armida Griselda\Actividad1.3-SeguridadLogica>
```

```
PS C:\Users\AnthemKGR\Documents\UDG\Semestre 2024a\Seguridad - Armida Griselda\Actividad1.3-SeguridadLogica> python .\Actividad1_3.py  
Entrada original: HolaMundo  
Resultado seguro: pfpvNbmpIXYz
```

Conclusiones:

Creo que se puede tomar como exagerado esta seguridad, bueno, eso me comento mi mama cuando le estaba explicando como funciona este sistema de 4 capas. Surgió la conversación en la cena por un caso de robo de información a mi sobrina politica, que le robaron su cuenta de facebook, y medio explique cómo es que funcionaba, pero cuando explicaba me daba cuenta de que el usuario realmente no tiene ni idea de lo que ocurre detrás de las grandes corporaciones y de lo que tiene que hacer para que los hackers no tengan acceso a la información de los usuarios.

Al igual que los hackers lo mucho que tienen que hacer hoy en día para poder acceder a la información de personas.

Que hasta parece imposible, el simple hecho de pensar que hay que reventar las 4 capas, ya me hace querer desistir...

Referencias:

Rojas, R. (2024, 3 abril). Qué es la seguridad por capas y cómo se compone. Icorp.

<https://icorp.com.mx/blog/que-es-la-seguridad-por-capas-y-como-se-compone/>