

Sistema de Cifrado de Documentos con Vigenère y Fernet

Autor - David Ricardo Ordoñez Mora

Sistema de Cifrado y Descifrado de Archivos .txt, .pdf y .docx utilizando Algoritmos Vigenère y Fernet con Interfaz Gráfica en Python

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un sistema de cifrado y descifrado de documentos que soporte los formatos .txt, .pdf y .docx, utilizando los algoritmos de Vigenère y Fernet, con interfaz de usuario gráfica y registro de errores.

Objetivos Específicos

- Implementar el algoritmo clásico de Vigenère para cifrar y descifrar texto alfabético.
- Aplicar el cifrado simétrico Fernet para garantizar confidencialidad en archivos.
- Leer y escribir archivos en formatos .txt, .pdf y .docx.
- Desarrollar una interfaz gráfica con Tkinter para facilitar el uso del sistema.
- Registrar errores del sistema en un archivo de log para su depuración.

Estructura del Proyecto

```
|—— __pycache__/  
|—— claves/  
|   |—— clave.key      # Clave de Fernet generada  
|—— funciones/  
|   |—— __init__.py  
|   |—— fernet.py      # Lógica Fernet.  
|   |—— vigenere.py    # Lógica Vigenere.  
|—— logs/  
|   |—— error.log      # Registro de errores.  
|—— interfaz.py        # Interfaz gráfica con Tkinter.  
|—— main.py           # Ejecuta cifrado y descifrado con Vigenère.  
|—— mainFernet.py     # Ejecuta cifrado y descifrado con Fernet.  
|—— prueba_gui.py     # Prueba interfaz gráfica.  
|—— requerimientos.txt # Dependencias.  
|—— readme.md         #
```

Descripción de Archivos y Módulos

funciones/vigenere.py

Contiene funciones para:

- leerArchivo (): lee archivos .txt, .pdf y .docx.
- guardarArchivo (): guarda texto en dichos formatos (PDF usa ReportLab).
- cifrarVigenere (): implementa el algoritmo clásico de Vigenère.
- descifrarVigenere (): realiza el descifrado correspondiente.

funciones/fernet.py

Contiene funciones para:

- generarClave (): genera y guarda una clave Fernet.
- cargarClave (): lee una clave Fernet desde un archivo.
- leerContenido (): lee el contenido según el tipo de archivo.
- escribirContenido (): guarda el contenido descifrado en su formato original.
- cifrarArchivo (): cifra un archivo con Fernet.
- descifrarArchivo (): descifra y reconstruye el archivo.

interfaz.py

- Interfaz gráfica desarrollada con Tkinter.
- Permite seleccionar archivo, algoritmo y tipo de operación.
- Ejecuta procesos y muestra resultados.

main.py

- Ejecuta directamente el cifrado y descifrado con Vigenère sobre un archivo.

mainFernet.py

- Ejecuta directamente el cifrado y descifrado con Fernet sobre un archivo.

logs/error.log

- Registro automático de errores y excepciones para seguimiento de fallos.

Requisitos

Incluidos en requerimientos.txt:

- PyPDF2
- reportlab
- python-docx
- tk
- cryptography

Instalación:

- `pip install -r requerimientos.txt`

Ejecución - Vía consola:

- `python main.py`
- `python mainFernet.py`

Vía interfaz gráfica:

- `python prueba_gui.py`

Notas Adicionales

- El sistema guarda por defecto los archivos cifrados y descifrados en la misma ubicación del archivo original, con sufijos `_Vigenere`, `_Vigenere_Descifrado`, `_Fernet`, `_Descifrado`, según corresponda.
- Para cifrado Fernet, el archivo `claves/clave.key` debe existir o ser generado antes.