Se cuenta con una carpeta Desafio que tiene en su interior el archivo main.cpp y la carpeta data, la cual tiene el archivo Encriptado.1.txt como archivo que podría contener el mensaje comprimido y encriptado, y también ostenta pista.txt que es el documento que contiene el fragmento que se conoce del archivo orignal.

Se desea dar solución al desafío paso a paso teniendo en consideración todos los requerimientos y requisitos que se exigen; ya se hizo el primer paso que era cargar y leer los archivos, ahora se desea realizar el segundo paso, el cual es determinar si el archivo Ecriptado1.txt está o no comprimido y si lo está saber con cual método (RLE o LZ28)…..

II.

Requerimientos de la solución a desarrollar

A la empresa Informa2, llega un cliente que dispone de un mensaje original en texto plano que ha sido sometido a un proceso de compresión y posteriormente a un proceso de encriptación.

1.

Compresión: El mensaje fue comprimido utilizando RLE o LZ78.

2.

Encriptación: Una vez comprimido, el mensaje resultante fue encriptado mediante la aplicación de dos operaciones consecutivas:

o

Una rotación a la izquierda de cada byte en una cantidad n de bits (siendo 0 < n < 8).

o

Una operación XOR con una clave de un solo byte K.

El resultado de estas transformaciones es el mensaje comprimido y encriptado, que es el único disponible.

Sin embargo, se conoce un fragmento del mensaje original en texto plano. Este fragmento servirá como pista para determinar:

•

¿Qué método de compresión se utilizó (RLE o LZ78)?

•

El valor de la rotación de bits n.

•

El valor de la clave K usada en la operación XOR.

A partir del mensaje comprimido y encriptado, y del fragmento conocido del mensaje original, usted deberá diseñar e implementar un programa que sea capaz de:

1.

[20%] Identificar el método de compresión utilizado y los parámetros de encriptación (n y K).

2.

[20%] Desencriptar el mensaje aplicando las operaciones inversas en el orden correcto.

3.

[60%] Descomprimir el mensaje para obtener el texto original completo.

Para lograr lo anterior, se debe realizar la implementación propia de los algoritmos de compresión y descompresión RLE y LZ78. De igual forma, deberá implementar los métodos de encriptación y desencriptación con rotación de bits + XOR.

Entradas

•

Cadena que contiene el mensaje comprimido y encriptado.

•

Fragmento conocido del mensaje original (texto plano).

Nota: El texto incluye únicamente los caracteres de la A a la Z (mayúsculas y minúsculas) sin: tildes, signos de puntuación, ni la Ñ, ni espacio. Puede incluir los dígitos del 0 al 9.

Salidas

•

Mensaje original completo reconstruido.

•

Método y parámetros utilizados en los procesos de compresión y encriptación.

Requisitos mínimos

A continuación, se describen los requisitos que se deben cumplir. El incumplimiento de cualquiera de ellos implica que su nota sea cero.

1.

Genere un informe en donde se detalle el desarrollo del proyecto, explique entre otras cosas:

a.

Análisis del problema y consideraciones para la alternativa de solución propuesta.

b.

Esquema donde describa las tareas que usted definió en el desarrollo de los algoritmos.

c.

Algoritmos implementados.

d.

Problemas de desarrollo que afrontó.

e.

Evolución de la solución y consideraciones para tener en cuenta en la implementación.

2.

La solución debe ser implementada en lenguaje C++ en el framework Qt.

3.

La selección del tipo de variables debe hacerse responsable, pensando en uso eficiente de memoria. Las decisiones tomadas deben estar bien argumentadas.

4.

No se pueden usar objetos tipo string.

5.

La implementación debe incluir el uso de punteros, arreglos y memoria dinámica.

6.

En la implementación no se pueden usar estructuras ni STL.

7.

Se debe crear un repositorio público en el cual se van a poder cargar todos los archivos relacionados a la solución planteada por usted (informe, código fuente y otros anexos).

8.

Una vez cumplida la fecha de entrega no se podrá hacer modificación alguna al repositorio.

9.

Se deben hacer commits de forma regular (repartidos durante el periodo de tiempo propuesto para las entregas) de tal forma que se evidencie la evolución de la propuesta de solución y su implementación.

10.

Se debe adjuntar un enlace de youtube a un video que debe incluir lo siguiente:

a.

Presentación de la solución planteada. Análisis realizado y explicación de la arquitectura del sistema (3 minutos máximo).

b.

Demostración de funcionamiento del sistema. Explicar cómo funciona: ejemplos demostrativos (3 minutos máximo).

c.

Explicación del código fuente. Tenga en cuenta que debe justificar la elección de las variables y estructuras de control usados. Por qué eligió uno u otro tipo de variable o estructura de control en cada caso particular y que ventaja ofrecen estos en comparación de otras que también podrían haber sido usados (5 minutos máximo).

d.

La duración total del video no debe exceder 11 minutos ni ser inferior a 5 minutos.

e.

Asegúrese que el video tenga buen sonido y que se puede visualizar con resolución suficiente para apreciar bien los componentes presentados.

f.

El video no debe ser generado por alguna herramienta de IA.

g.

En la elaboración del video deben participar todos los miembros del equipo. La colaboración de cada uno debe ser explícita (a través del audio descriptivo y/o video donde aparezcan).