



Análisis y diseño de algoritmos avanzados  
Gpo 570

**E1. Actividad Integradora 1**  
**Reflexión**

Alejandra Coeto Sánchez  
A01285221

Monterrey, NL.  
6 de octubre, 2024

## Reflexión

Para esta evidencia, el problema se puede dividir en varias partes, donde cada una requiere de algoritmos diferentes para poder retornar la solución. Primero que nada se solicita identificar si el texto malicioso de los archivos mcode se encuentra en algún archivo de transmisión. Para esto, es posible utilizar el algoritmo KMP que toma  $O(n + m)$ , el cual sirve precisamente para checar si un patrón se encuentra en un texto. Este algoritmo requiere primero de un procesamiento del string del patrón para poder obtener un vector de LPS (longest prefix values), el cual indica los índices de los prefijos. Teniendo este vector es posible encontrar los índices donde el patrón se repite dentro del string y evitar la repetición de chequeos del patrón. Esto se debe a que en caso de un “mismatch” no será necesario checar desde el caracter que seguía, sino que ahora es posible saltar a la posición donde el chequeo del patrón puede continuar. Es importante mencionar que en esta evidencia, mi enfoque fue principalmente en esta primera parte, implementando el algoritmo KMP y el preprocesamiento necesario para cada uno de los mcodes.

Por otro lado, la segunda parte del problema requiere que se revise si existe código espejado y encontrar el más largo, es decir encontrar el palíndromo más largo. Para esto se puede utilizar el algoritmo de manacher que toma  $O(n)$ . De esta manera es posible encontrar el código espejado al mantener el centro y los límites del palíndromo más largo encontrado y así minimizar las comparaciones. Finalmente, para la tercera parte del problema, es necesario encontrar el string más común entre los archivos de transmisión. Para esto se puede usar el algoritmo LCS (longest common substring) el cual usa una matriz de dp para poder reutilizar el largo más grande del string común encontrado.

Finalmente, mediante esta evidencia aprendí sobre distintas maneras en las que los algoritmos de procesamiento de strings son utilizados en casos de uso reales. De igual manera, poner en práctica la implementación del algoritmo KMP me ayudó a comprenderlo a mayor profundidad, incluyendo el preprocesamiento que se debe hacer y posteriormente el código para encontrar las instancias del patrón en el string. Por otro lado, creo que mediante esta evidencia también aprendí sobre el trabajo colaborativo, ya que fue necesario organizarnos para hacer el trabajo y realizarlo mediante git.