José Emilio Alvear Cantú
A01024944

Miércoles 14 de septiembre de 2022
Algoritmos Avanzados TC2038.604

Reflexión de Actividad Integradora

Durante esta actividad aprendimos mucho acerca de la eficiencia que uno debe tomar en cuenta al momento de desarrollar algoritmos. Yo principalmente me enfoqué en el desarrollo de la parte 3, la cual consistía en implementar un algoritmo para encontrar el prefijo común más largo (Longest Common Substring).

Decidimos resolver este problema a través de programación dinámica. Hubiéramos podido programar una solución de $O(n^2)$ para encontrar la solución, sin embargo esto no era lo más óptimo y hubiera ocasionado que el programa corriera muy lento. Entonces, decidimos irnos por el camino de esta técnica para hacer que la ejecución del programa fuera más eficiente.

El algoritmo consiste en guardar en una tabla las longitudes de los prefijos comunes. En esta tabla, íbamos guardando el resultado si es que se encontraba un prefijo mayor al que teníamos actualmente, y así iba recorriendo los strings hasta encontrar el más largo. Tuvimos que agregar unas expresiones para guardar la posición inicial del string, debido a que el algoritmo sobre el cuál nos basamos, sólo almacenaba las longitudes.

A través de esta solución, logramos una complejidad de O(m*n), donde m es la primera transmisión y n la segunda. Es mucho más rápido que una complejidad $O(n^2)$, pero ocupa más espacio. Este es el principal aprendizaje que me he llevado durante esta actividad y también durante las clases de las cinco semanas pasadas: generalmente puedes mejorar la rapidez de tu algoritmo, pero a un costo de un mayor uso de memoria. Por eso, es importante conocer bien los recursos que puedes usar, pues si tienes memoria disponible, sería bueno hacer un algoritmo más eficiente, pero si no la tienes, puede ser que un algoritmo más lento sea mejor aunque se tarde más. Todo depende de los recursos con los cuáles dispones.

Referencias

GeeksForGeeks. (2022). Lngest Common Substring [sitio web]. Recuperado de: *https://www.geeksforgeeks.org/longest-common-substring-dp-29/*