0 Identificación:

Juan Camilo Ruiz

Sergio Guzmán

1 Algoritmo de solución

Para este problema se eligió la exploración de grafos, debido a que no se hizo ninguna restricción en el enunciado, por tanto es una opción muy viable ya que el problema propuesto es un problema NP-Completo, por tanto la manera de encontrar la solución, es por medio de la exploración de grafos. En esta solución, se hace la exploración de grafos con una función domino pero sin necesidad de marcar estados, esto se debe, por el lado de la función domino a que si una solución sobrepasa cierta longitud de texto, no tiene como disminuir dicha longitud y por tanto se pueden descartar todos los sucesores de dicho estado; Por otro lado, en cuestión de marcar estados, no es necesario debido a que nunca se va a repetir un estado, ya que es imposible que dos estados diferentes tengan el mismo texto con los mismos subtextos. Así, en un comienzo se buscan las soluciones para las entradas recibidas, de modo que se agrega el estado inicial, el cual posee todos los subtextos recibidos junto con un texto vacío y el nivel N=0, a la agenda, y se empieza a sacar los estados de la agenda, ver si son viables, si son soluciones, y por ultimo calculando sus sucesores y agregándolos a la agenda, estos sucesores se calculan a partir de añadir al texto del estado recibido uno de sus subtextos, verificar cuales de los otros subtextos se pueden haber formado para así calcular los subtextos del sucesor y aumentar el nivel N en 1. Para la función domino, se efectúa un algoritmo greedy que elige aleatoriamente cual subtexto agregar al texto, calculando también los subtextos que se pueden haber formado y retornando el texto formado, así, en el algoritmo principal, se llama 5 veces este algoritmo greedy y se escoge la menor longitud de texto retornada, el cual da una referencia de longitud para dicho corte de rama de forma que si alguno de los estados poseen una longitud de texto mayor que la de referencia, se efectúa el corte de ramas. Por otro lado, un estado será una solución sí su arreglo de subtextos esta vació y su texto tiene una longitud menor que la referencia obtenida del greedy, en caso de que sea solución se actualiza la referencia de longitud de manera que ahora esta sea la longitud del estado que ya se sabe que es una solución, para disminuir aún más la cantidad de posibles soluciones. Así, se obtienen todas las posibles soluciones y posteriormente se elige la solución óptima, siendo esta la que posea la menor longitud de texto.