Problema B

1. Identificación

Camilo Salinas 201714930

Daniel Perilla 201327313

1. Algoritmo de solución

Se utilizó un algoritmo de Kadane modificado en donde en vez de buscar la submatriz con respecto a la suma de elementos, se hace en base a los extremos de la submatriz.

Lo primero que hace el algoritmo es verificar que los valores X, Y se encuentran dentro del rango de valores de la matriz inicial. En caso de que X sea mayor al mayor valor de la matriz o que Y sea menor al menor valor de la matriz se devuelve 0, pues no existe ningún tamaño de submatriz que contenga un rango con esos valores.

En caso de que el rango de valores si exista dentro de la matriz lo que se hace después es identificar un “pivote” o lo que es un valor desde el cual se puede comenzar a construir una submatriz. Para este paso lo que se hizo fue una búsqueda secuencial de los valores a partir de (0,0) hasta encontrar un valor de la matriz que sea mayor a X. (||Este paso se puede hacer más eficiente comparando los valores de los primeros índices de la matriz con X y recorrer secuencialmente desde ese punto).

Luego de encontrar el pivote se mira diagonalmente cuál es el valor máximo que sea menor a Y.

Con estos dos datos de hace una diferencia de sus coordenadas solo en x o en y para encontrar cual es la dimensión de la submatriz.

Se calculan todas las otras submatrices posibles y se compara los valores de sus dimensiones.

1. Análisis de complejidades espacial y temporal

La complejidad espacial se tiene por:

Array: N

Variables : 11

La complejidad temporal se tiene por:

Construcción array: N\*Integer.Max

Proposiciónes if: 4 +N^2

Ciclos: N^2

1. Comentarios finales

Se tiene que analizar la existencia de más casos especiales o la manera en la que los casos no especiales se puedan limitar para no tener que extender el procesamiento de todos los valores, dado que existiese una manera de identificar si existen o no casos en los que se puede hacer “un efecto domino” y dejar de procesar los siguientes valores de multiplicación posibles.