Joanthan Mathew Java

CV Project 5 ImageCompression

Due 03/27/23

Algo Steps

step 0: inFile-->open input file via args[]

numRows, numCols, minVal, maxVal-->read from inFile dynamically allocate zeroFramedAry with extra 2 rows and 2 cols dynamically allocate skeletonAry with extra 2 rows and 2 cols open outFile\_1, outFile\_2, deBugFile-->open via args[]

Step 1: skeletonFileName-->args[0] + “\_skeleton.txt” Step 2: skeletonFile-->open ( skeletonFileName ) Step 3: decompressedFileName-->args[0] + “\_decompressed.txt”

Step 4: decompressFile-->open (decompressedFileName)

step 5: setZero (zeroFramedAry)

setZero (skeletonAry) Step 6: loadImage (inFile, zeroFramedAry) // begins at zeroFramedAry (1,1) Step 7: Distance8 (zeroFramedAry, outFile1, deBugFile) // Perform distance transform Step 8: skeletonExtraction (zeroFramedAry, skeletonAry, skeletonFile, outFile1, deBugFile)

// perform lossless compression

Step 9: close skeletonFile

re-open skeletonFile Step 10: deCompression (zeroFramedAry, skeletonFile, outFile2, deBugFile)

// perform decompression Step 11: binaryThreshold (zeroFramedAry)

Step 12: Output numRows, numCols, newMinVal, newMaxVal to decompressFile

Step 13: ary2File (zeroFramedAry, decompressFile) Step 14: close all files

Image1.txt Outputs

Output1.txt

Printing OG Table

30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . .

. . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Printing Table After Dist 8 pass 1

30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 2 1 1 . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 4 4 4 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . .

. . . . . . 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . .

. . . . . . 1 2 3 3 4 3 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . .

. . . . . . 1 2 3 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . 1 1 2 3 4 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 . .

. . . 1 1 1 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 1 1 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 6 6 5 5 4 4 . . .

. . . 1 2 2 2 2 3 4 5 4 3 2 2 2 2 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 7 7 6 6 5 5 . . . .

. . . 1 2 3 3 3 3 4 5 4 3 3 3 3 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 7 6 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 8 7 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 6 6 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 3 2 1 1 1 1 1 2 3 4 5 6 7 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 3 2 2 2 2 2 2 2 3 4 5 6 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 4 4 3 3 2 2 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 3 3 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 5 5 4 4 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6 6 5 5 . . . . . . . . .

. . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 8 8 8 8 8 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 9 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Printing Table After Dist 8 pass 2

30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 2 1 1 . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 4 4 4 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . .

. . . . . . 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . .

. . . . . . 1 2 3 3 4 3 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . .

. . . . . . 1 2 3 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . 1 1 2 3 4 5 6 6 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 3 2 2 1 1 . .

. . . 1 1 1 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 1 1 1 . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 2 1 1 . . .

. . . 1 2 2 2 2 3 4 5 4 3 2 2 2 2 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 1 . . . .

. . . 1 2 3 3 3 3 4 5 4 3 3 3 3 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 6 6 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 1 1 1 1 2 3 4 5 4 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 6 7 7 6 6 5 4 3 2 2 2 2 2 2 2 3 4 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 5 6 6 6 6 5 5 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 5 5 6 6 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 3 4 4 5 5 5 5 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 2 3 3 4 4 5 5 4 4 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 4 3 3 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Running Local Maxima 30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 5 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . 5 5 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . 6 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6 6 . 5 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . 1 . . . . . 6 6 . 5 5 . 4 . 3 . 2 . 1

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . 6 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . 5 5 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 7 7 7 7 . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 7 7 7 7 . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 7 7 . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . 4 . 3 . 2 . 1 . . . . .

. . . . . . . . . . 6 6 . . . . 4 4 4 4 4 4 4 4 4 . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 4 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Output2.txt

Zero fram arr

30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 5 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . 5 5 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . 6 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6 6 . 5 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . 1 . . . . . 6 6 . 5 5 . 4 . 3 . 2 . 1

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . 6 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . 5 5 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 7 7 7 7 . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 7 7 7 7 . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 7 7 . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . 4 . 3 . 2 . 1 . . . . .

. . . . . . . . . . 6 6 . . . . 4 4 4 4 4 4 4 4 4 . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 4 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

After Expansion Pass 1

30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . 4 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . 2 2 2 1 . . . . . . . . . . . 3 4 5 5 4 3 2 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 2 1 . . . . . . . . . . 2 3 4 5 5 4 3 2 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 3 3 3 2 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 3 2 1 . . . . . . .

. . . . . . . . 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 3 2 1 . . . . .

. . . . . . . 1 2 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . . 1 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . 1 1 2 3 4 5 6 6 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1

. . . . . . . 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 3 2 2 1 1 . .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 2 1 1 . . .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 1 . . . .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . . . . 1 2 3 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 . . . . . . . .

. . . . . . 1 2 6 6 6 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 3 4 5 6 6 7 7 6 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . . 2 3 4 5 5 6 6 6 6 5 5 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 5 5 6 6 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 3 4 4 5 5 5 5 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 2 3 3 4 4 5 5 4 4 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 4 3 3 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

After Expansion Pass 2

30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 2 1 1 . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 4 4 4 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . .

. . . . . . 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . .

. . . . . . 1 2 3 3 4 3 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . .

. . . . . . 1 2 3 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . 1 1 2 3 4 5 6 6 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 3 2 2 1 1 . .

. . . 1 1 1 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 1 1 1 . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 2 1 1 . . .

. . . 1 2 2 2 2 3 4 5 4 3 2 2 2 2 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 1 . . . .

. . . 1 2 3 3 3 3 4 5 4 3 3 3 3 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 6 6 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 1 1 1 1 2 3 4 5 4 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 6 7 7 6 6 5 4 3 2 2 2 2 2 2 2 3 4 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 5 6 6 6 6 5 5 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 5 5 6 6 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 3 4 4 5 5 5 5 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 2 3 3 4 4 5 5 4 4 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 4 3 3 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Skeleton.txt

2 11 1

4 11 2

5 27 5

5 28 5

6 11 3

6 27 5

6 28 5

8 11 4

8 28 6

9 28 6

9 29 6

9 31 5

10 11 5

10 22 1

10 28 6

10 29 6

10 31 5

10 32 5

10 34 4

10 36 3

10 38 2

10 40 1

11 11 5

11 28 6

12 11 5

13 11 5

13 27 5

13 28 5

14 11 5

14 27 5

15 11 5

15 27 5

16 11 5

16 27 5

17 27 5

18 27 5

19 10 7

19 11 7

19 12 7

19 13 7

19 27 5

20 10 7

20 11 7

20 12 7

20 13 7

20 27 5

21 11 7

21 12 7

21 27 5

22 27 5

22 29 4

22 31 3

22 33 2

22 35 1

23 11 6

23 12 6

23 17 4

23 18 4

23 19 4

23 20 4

23 21 4

23 22 4

23 23 4

23 24 4

23 25 4

25 11 5

25 12 5

27 11 4

27 12 4

Debug.txt

Entering Distance8

30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 2 1 1 . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 4 4 4 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . .

. . . . . . 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . .

. . . . . . 1 2 3 3 4 3 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . .

. . . . . . 1 2 3 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . 1 1 2 3 4 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 . .

. . . 1 1 1 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 1 1 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 6 6 5 5 4 4 . . .

. . . 1 2 2 2 2 3 4 5 4 3 2 2 2 2 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 7 7 6 6 5 5 . . . .

. . . 1 2 3 3 3 3 4 5 4 3 3 3 3 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 7 6 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 8 7 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 6 6 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 3 2 1 1 1 1 1 2 3 4 5 6 7 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 3 2 2 2 2 2 2 2 3 4 5 6 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5 5 4 4 3 3 2 2 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 3 3 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 5 5 4 4 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6 6 5 5 . . . . . . . . .

. . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 8 8 8 8 8 8 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 9 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

30 40 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 2 1 1 . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 4 4 4 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . .

. . . . . . 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . .

. . . . . . 1 2 3 3 4 3 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . .

. . . . . . 1 2 3 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . 1 1 2 3 4 5 6 6 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 5 5 4 4 4 3 3 2 2 1 1 .

. . . . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 4 4 3 3 3 2 2 1 1 . .

. . . 1 1 1 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 1 1 1 . . . 1 2 3 4 5 5 4 4 3 3 2 2 2 1 1 . . .

. . . 1 2 2 2 2 3 4 5 4 3 2 2 2 2 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 1 . . . .

. . . 1 2 3 3 3 3 4 5 4 3 3 3 3 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 6 6 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 . . . 1 2 3 4 5 4 3 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 7 7 7 6 5 4 3 2 1 1 1 1 1 2 3 4 5 4 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 6 7 7 6 6 5 4 3 2 2 2 2 2 2 2 3 4 5 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 5 6 6 6 6 5 5 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . .

. . . 1 2 3 4 4 5 5 6 6 5 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . .

. . . 1 2 3 3 4 4 5 5 5 5 4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . .

. . . 1 2 2 3 3 4 4 5 5 4 4 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 4 3 3 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Leaving Distance8

Entering skeletonExtraction

Leaving skeletonExtraction

Entering deCompression method

Leaving deCompression method

Decompress.txt

30 40 0 1

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Image2 Outputs

Output1.txt

Printing OG Table

50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Printing Table After Dist 8 pass 1

50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 5 5 4 4 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 5 5 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 4 5 5 6 6 7 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 5 5 6 6 7 7 8 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 5 6 6 7 7 8 8 8 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 5 6 7 7 8 8 9 8 8 7 7 6 6 5 5 4 4 . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 8 8 7 7 6 6 5 5 . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 8 8 7 7 6 6 . . . . . . . . . 1 2 2 2 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 8 8 7 7 . . . . . . . . . 1 1 2 3 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 8 8 . . . . . . . . 1 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 . . . . . . . . . 1 2 2 2 3 3 4 3 3 2 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . . . . . . . . 1 1 1 2 3 3 3 4 4 4 3 2 2 2 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 . . . . . . . . 1 1 2 2 2 3 4 4 4 5 4 3 3 3 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 4 5 . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 4 5 5 5 4 4 4 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 2 3 . . . . . . . . . . 1 2 3 3 4 4 4 5 6 5 5 5 4 3 3 2 2 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 6 6 6 5 4 4 3 3 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 7 6 5 5 4 4 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 5 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Printing Table After Dist 8 pass 2

50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 4 5 5 6 6 7 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 2 2 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 1 2 3 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 2 2 3 3 4 3 3 2 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 2 3 3 3 4 4 4 3 2 2 2 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 2 3 4 4 4 5 4 3 3 3 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Running Local Maxima 50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 5 5 . 4 . 3 . 2 . 1 . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 6 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 7 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . 4 . 5 . 6 . 7 7 7 . 6 . 5 . 4 . 3 . 2 . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 7 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 6 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . 1 . 2 . 3 3 . . 5 5 5 . 4 . 3 . 2 . 1 . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Output2.txt

Zero fram arr

50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 5 5 . 4 . 3 . 2 . 1 . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 6 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 7 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . 4 . 5 . 6 . 7 7 7 . 6 . 5 . 4 . 3 . 2 . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 7 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 6 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5 . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . 1 . 2 . 3 3 . . 5 5 5 . 4 . 3 . 2 . 1 . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

After Expansion Pass 1

50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 2 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 3 3 3 2 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 2 2 2 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 2 1 . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 3 3 3 2 1 . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 2 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 3 4 5 4 3 2 1 . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 2 3 5 5 5 4 3 2 1 . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 2 4 5 6 5 4 3 2 1 . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 3 4 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 2 3 4 4 5 5 6 6 7 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 2 2 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 4 4 4 3 2 2 2 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 2 2 4 4 4 5 4 3 3 3 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

After Expansion Pass 2

50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 4 5 5 6 6 7 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 2 2 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 1 2 3 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 2 2 3 3 4 3 3 2 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 2 3 3 3 4 4 4 3 2 2 2 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 2 3 4 4 4 5 4 3 3 3 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Skeleton.txt

4 31 1

6 31 2

8 11 1

8 31 3

8 52 4

9 52 4

10 11 2

10 31 4

10 52 4

11 52 4

12 11 3

12 31 5

12 52 4

13 22 1

13 24 2

13 26 3

13 28 4

13 30 5

13 31 5

13 32 5

13 34 4

13 36 3

13 38 2

13 40 1

13 52 4

14 11 4

14 31 5

14 52 4

15 52 4

16 11 5

16 31 4

16 52 4

17 52 4

18 11 6

18 31 3

18 52 4

19 52 4

20 11 7

20 32 2

20 52 4

21 4 4

21 6 5

21 8 6

21 10 7

21 11 7

21 12 7

21 14 6

21 16 5

21 18 4

21 20 3

21 22 2

21 24 1

21 52 4

22 11 7

22 31 1

22 52 4

23 31 1

23 52 4

24 11 6

24 52 4

25 31 2

25 52 4

26 11 5

26 52 4

27 31 3

27 52 4

28 11 4

28 52 4

29 32 4

29 52 4

30 11 3

30 52 4

31 32 5

31 36 3

31 52 4

32 11 2

32 22 1

32 24 2

32 26 3

32 27 3

32 30 5

32 31 5

32 32 5

32 34 4

32 36 3

32 38 2

32 40 1

32 52 4

33 27 3

33 31 5

34 11 1

35 31 4

37 31 3

39 31 2

41 31 1

45 11 3

45 12 3

45 13 3

45 14 3

45 15 3

45 16 3

45 17 3

45 18 3

45 19 3

45 20 3

45 21 3

45 22 3

45 23 3

45 24 3

45 25 3

45 26 3

45 27 3

45 28 3

45 29 3

45 30 3

45 31 3

45 32 3

45 33 3

45 34 3

45 35 3

45 36 3

45 37 3

45 38 3

45 39 3

45 40 3

45 41 3

45 42 3

45 43 3

45 44 3

45 45 3

45 46 3

45 47 3

45 48 3

45 49 3

45 50 3

45 51 3

45 52 3

45 53 3

46 11 3

46 12 3

46 13 3

46 14 3

46 15 3

46 16 3

46 17 3

46 18 3

46 19 3

46 20 3

46 21 3

46 22 3

46 23 3

46 24 3

46 25 3

46 26 3

46 27 3

46 28 3

46 29 3

46 30 3

46 31 3

46 32 3

46 33 3

46 34 3

46 35 3

46 36 3

46 37 3

46 38 3

46 39 3

46 40 3

46 41 3

46 42 3

46 43 3

46 44 3

46 45 3

46 46 3

46 47 3

46 48 3

46 49 3

46 50 3

46 51 3

46 52 3

46 53 3

Debug.txt

Entering Distance8

50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 5 5 4 4 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 5 5 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 2 3 4 5 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 4 5 5 6 6 7 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 5 5 6 6 7 7 8 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 5 6 6 7 7 8 8 8 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 5 6 7 7 8 8 9 8 8 7 7 6 6 5 5 4 4 . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 8 8 7 7 6 6 5 5 . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 8 8 7 7 6 6 . . . . . . . . . 1 2 2 2 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 8 8 7 7 . . . . . . . . . 1 1 2 3 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 8 8 . . . . . . . . 1 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 9 . . . . . . . . . 1 2 2 2 3 3 4 3 3 2 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . . . . . . . . 1 1 1 2 3 3 3 4 4 4 3 2 2 2 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 . . . . . . . . 1 1 2 2 2 3 4 4 4 5 4 3 3 3 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 4 5 . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 4 5 5 5 4 4 4 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 2 3 . . . . . . . . . . 1 2 3 3 4 4 4 5 6 5 5 5 4 3 3 2 2 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 6 6 6 5 4 4 3 3 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 7 6 5 5 4 4 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 5 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 6 6 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 7 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 4 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 5 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

50 64 0 1

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . 1 1 1 2 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 4 4 5 5 6 6 7 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 2 2 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 1 2 3 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 . . . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 2 2 3 3 4 3 3 2 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 1 2 3 3 3 4 4 4 3 2 2 2 1 . . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 2 3 4 4 4 5 4 3 3 3 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 4 5 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . 1 2 3 4 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 5 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . 1 2 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 4 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 4 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 3 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 3 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 2 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 2 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 1 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Leaving Distance8

Entering skeletonExtraction

Leaving skeletonExtraction

Entering deCompression method

Leaving deCompression method

Decompress.txt

50 64 0 1

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Source Code

Main.java

*import* java.io.\*;  
  
*public class* Main {  
  
 *public static void* main(String[] args) *throws* IOException {  
  
 *//step 0* File in = *new* File(args[0]),  
 outFile1 = *new* File(args[1]),  
 outFile2 = *new* File(args[2]),  
 de =*new* File(args[3]);  
  
 FileReader inFile = *new* FileReader(in);  
  
 FileWriter out1 = *new* FileWriter(outFile1),  
 out2 = *new* FileWriter(outFile2),  
 debug = *new* FileWriter(de);  
  
 BufferedReader br = *new* BufferedReader(inFile);  
 String line = br.readLine();  
 String [] header = line.split(" ");  
 *int* numRow = Integer.parseInt(header[0]),  
 numCol = Integer.parseInt(header[1]),  
 minVal = Integer.parseInt(header[2]),  
 maxVal = Integer.parseInt(header[3]);  
  
 ImageProcessing proj = *new* ImageProcessing(numRow, numCol, minVal, maxVal);  
  
 *//step 1 + 2* String fileName = args[0];  
 fileName = fileName.substring(0,fileName.length()-4);  
 FileWriter skeletonFile = *new* FileWriter(fileName + "\_skeleton.txt");  
  
 *//step 3+4* FileWriter decompressedFile = *new* FileWriter(fileName + "\_decompressed.txt");  
  
 *//step 5* proj.setZero(proj.zeroFramedAry);  
 proj.setZero(proj.skeletonAry);  
  
 *//step 6* proj.loadImage(inFile, br);  
  
 *//step 7* proj.Distance8(out1, debug);  
*// proj.printZero();  
  
 //step 8* proj.skeletonExtract(skeletonFile, out1, debug);  
  
 *//step 9* FileReader skeletonFileRead = *new* FileReader(fileName + "\_skeleton.txt");  
  
 *//step 10* proj.deCompression(skeletonFileRead, out2, debug);  
  
 *//step 11* proj.binThr(proj.zeroFramedAry);  
  
 *//step 12  
// decompressedFile.write(numRow+" " +numCol +" " + minVal +" " + maxVal);  
  
 //step 13* decompressedFile.write(numRow + " " + numCol + " " + minVal + " " + maxVal + "\n");  
 *for* (*int* row = 1; row < numRow + 1; row++) {  
 *for* (*int* col = 1; col < numCol + 1; col++) {  
 decompressedFile.write(proj.zeroFramedAry[row][col] + " ");  
 }  
 decompressedFile.write("\n");  
 }  
  
 *//step 14* inFile.close();  
 out1.close();  
 out2.close();  
 debug.close();  
 decompressedFile.close();  
 skeletonFileRead.close();  
  
  
  
  
  
  
 }  
}

ImageProcessing.java

*import* java.io.BufferedReader;  
*import* java.io.FileReader;  
*import* java.io.FileWriter;  
*import* java.io.IOException;  
*import* java.nio.Buffer;  
*import* java.util.Arrays;  
*import* java.util.zip.ZipError;  
  
*public class* ImageProcessing {  
  
 *public int* numRows,  
 numCols,  
 minVal,  
 maxVal,  
 newMinVal,  
 newMaxVal;  
  
 *public int*[][] zeroFramedAry,  
 skeletonAry;  
  
  
 *public* ImageProcessing(*int* row, *int* col, *int* min, *int* max){  
  
 numRows = row;  
 numCols = col;  
 minVal = min;  
 maxVal = max;  
  
  
 zeroFramedAry = *new int*[numRows+2][numCols+2];  
 skeletonAry = *new int*[numRows+2][numCols+2];  
 }  
  
  
 *public void* setZero(*int*[][] arr) {  
 *// Set all elements of Ary to 0  
 for* (*int*[] ints : arr) {  
 Arrays.fill(ints, 0);  
 }  
 }  
  
 *public void* loadImage(FileReader file, BufferedReader br) *throws* IOException {  
 *// Read image data from file and store it in the frame of zeroFramedAry  
 // Implementation not shown* String line;  
*// System.out.println(line)  
  
 int* count =1;  
  
 *while*((line=br.readLine()) != *null*){  
 String[] data = line.split(" ");  
*// for (int i = count; i < numRows+1; i++){  
 for* (*int* j = 1; j< numCols+1; j++){  
 zeroFramedAry[count][j] = Integer.parseInt(data[j-1]);  
 }  
*// }* count++;  
 }  
  
  
 printZero();  
  
 }  
  
 *public void* printZero(){  
 *for* (*int* i = 0; i < numRows+2; i++){  
 *for* (*int* j = 1; j< numCols+2; j++){  
 *if*(zeroFramedAry[i][j] == 0){  
*// System.out.print(". ");* }*else*{  
*// System.out.print(zeroFramedAry[i][j] + " ");* }  
 }  
*// System.out.println();* }  
  
 }  
  
 *public void* Distance8(FileWriter out1, FileWriter debug) *throws* IOException {  
 *// Compute the 8-neighbor distance of pixel (i, j) in zeroFramedAry  
 // Implementation not shown  
 //step 0* debug.write("Entering Distance8\n");  
 *//step 1* out1.write("Printing OG Table\n");  
 reformatPrettyPrint(zeroFramedAry, out1);  
 distance8pass1(zeroFramedAry);  
 *//step 2* out1.write("Printing Table After Dist 8 pass 1\n");  
 reformatPrettyPrint(zeroFramedAry, out1);  
 reformatPrettyPrint(zeroFramedAry, debug);  
 *//step 3* out1.write("Printing Table After Dist 8 pass 2\n");  
 distance8pass2(zeroFramedAry);  
 *//step 4* reformatPrettyPrint(zeroFramedAry, out1);  
 reformatPrettyPrint(zeroFramedAry, debug);  
 *//step 5* debug.write("Leaving Distance8\n");  
 }  
  
 *private void* distance8pass2(*int*[][] arr) {  
  
 *for* (*int* r = numRows; r > 0 ; r--) {  
 *for* (*int* c = numCols; c > 0 ; c--) {  
  
 *if*(zeroFramedAry[r][c] > 0){  
 *int* e = zeroFramedAry[r][c + 1];  
 *int* f = zeroFramedAry[r + 1][c - 1];  
 *int* g = zeroFramedAry[r + 1][c];  
 *int* h = zeroFramedAry[r+1][c +1];  
  
 zeroFramedAry[r][c] = Math.min(Math.min(e+1, Math.min(f+1, Math.min(g+1,h+1))), zeroFramedAry[r][c]);  
 newMinVal = Math.min(newMinVal , zeroFramedAry[r][c]);  
 newMaxVal = Math.max(newMaxVal , zeroFramedAry[r][c]);  
 }  
  
 }  
 }  
 }  
  
 *private void* reformatPrettyPrint(*int*[][] arr, FileWriter out1) *throws* IOException {  
  
 out1.write(numRows + " " + numCols + " " + minVal + " " + maxVal + "\n");  
 String str = Integer.toString(newMaxVal);  
 *int* width = str.length();  
  
 *int* ww;  
 *int* r = 1;  
  
 *while* (r < numRows+1) {  
 *int* c = 1;  
 *while* (c < numCols+1) {  
 *if* (arr[r][c] == 0) {  
 out1.write(".");  
 } *else* {  
 out1.write(arr[r][c] + "");  
 }  
 str = Integer.toString(arr[r][c]);  
 ww = str.length();  
 *while* (ww <= width) {  
 out1.write(" ");  
 ww++;  
 }  
 c++;  
 }  
 r++;  
 out1.write("\n");  
  
 }  
 out1.write("\n");  
  
 }  
  
 *private void* distance8pass1(*int*[][] arr) {  
  
 *for* (*int* r = 1; r < numRows + 1; r++) {  
 *for* (*int* c = 1; c < numCols + 1; c++) {  
  
 *if* (arr[r][c] > 0) {  
 *int* a = arr[r - 1][c - 1];  
 *int* b = arr[r - 1][c];  
 *int* cl = arr[r - 1][c + 1];  
 *int* d = arr[r][c - 1];  
  
 zeroFramedAry[r][c] = Math.min(a, Math.min(b, Math.min(cl,d))) + 1;  
  
 }  
  
 }  
 }  
  
 }  
  
  
 *public void* skeletonExtract(FileWriter skeletonFile, FileWriter out1, FileWriter debug) *throws* IOException {  
*// Step 0: deBugFile⇓“Entering skeletonExtraction”* debug.write("Entering skeletonExtraction\n");  
*// step 1: localMaxima (zeroFramedAry, skeletonAry)* localMax();  
*// Step 2: reformatPrettyPrint (skeletonAry, outFile1)* out1.write(" Running Local Maxima ");  
 reformatPrettyPrint(skeletonAry, out1);  
*// step 3: compression (skeletonAry, skeletonFile)* compression(skeletonAry, skeletonFile);  
*// Step 4: close skeletonFile* skeletonFile.close();  
*// Step 5: deBugFile⇓“Leaving skeletonExtraction”* debug.write("Leaving skeletonExtraction\n");  
 }  
  
 *private void* compression(*int*[][] arr, FileWriter skeletonFile) *throws* IOException {  
  
  
 *for* (*int* r = 1; r < numRows + 1; r++) {  
 *for* (*int* c = 1; c < numCols + 1; c++) {  
  
 *if* ( arr[r][c] > 0) {  
 skeletonFile.write(r + " " + c + " " + arr[r][c] + "\n");  
 }  
  
 }  
 }  
  
 }  
  
 *private void* localMax() {  
 *for* (*int* r = 1 ; r<numRows+1; r++){  
 *for*(*int* c=1; c <numCols+1;c++){  
  
 *//step 2  
 if*(isLocalMax(r,c)){  
  
 skeletonAry[r][c] = zeroFramedAry[r][c];  
 }*else*{  
 skeletonAry[r][c] = 0;  
 }  
 }  
 }  
 }  
  
 *private boolean* isLocalMax(*int* r, *int* c) {  
  
 *int* a = zeroFramedAry[r - 1][c - 1],  
 b = zeroFramedAry[r - 1][c],  
 cl = zeroFramedAry[r - 1][c + 1],  
 d = zeroFramedAry[r][c - 1],  
 e = zeroFramedAry[r][c + 1],  
 f = zeroFramedAry[r + 1][c - 1],  
 g = zeroFramedAry[r +1][c],  
 h = zeroFramedAry[r +1][c + 1];  
  
 *return* zeroFramedAry[r][c] >= a &&  
 zeroFramedAry[r][c] >= b &&  
 zeroFramedAry[r][c] >= cl &&  
 zeroFramedAry[r][c] >= d &&  
 zeroFramedAry[r][c] >= e &&  
 zeroFramedAry[r][c] >= f &&  
 zeroFramedAry[r][c] >= g &&  
 zeroFramedAry[r][c] >= h;  
 }  
  
 *public void* deCompression( FileReader skeletonFile, FileWriter out2, FileWriter debug) *throws* IOException {  
*// Step 0: deBugFile⇓“Entering deCompression method”* debug.write("Entering deCompression method\n");  
*// Step 1: setZero (zeroFramedAry)* setZero(zeroFramedAry);  
*// step 2: load (skeletonFile, zeroFramedAry)* load(skeletonFile);  
 out2.write("Zero fram arr\n");  
 reformatPrettyPrint(zeroFramedAry, out2);  
*// step 3: expension8Pass1 (zeroFramedAry)* expension8Pass1();  
*// step 4: reformatPrettyPrint (zeroFramedAry, outFile2)* out2.write("After Expansion Pass 1\n");  
 reformatPrettyPrint(zeroFramedAry, out2);  
*// step 5: expension8Pass2 (zeroFramedAry)* expension8Pass2();  
*// step 6* out2.write("After Expansion Pass 2\n");  
 reformatPrettyPrint(zeroFramedAry, out2);  
 *//step 7* debug.write("Leaving deCompression method\n");  
  
 }  
  
  
 *private void* load(FileReader skeletonFile) *throws* IOException {  
 *int* r, c, val;  
 String line;  
 BufferedReader br = *new* BufferedReader(skeletonFile);  
  
 *while*((line=br.readLine()) != *null*){  
 String[] comp = line.split( " ");  
 r = Integer.parseInt(comp[0]);  
 c = Integer.parseInt(comp[1]);  
 val = Integer.parseInt(comp[2]);  
 zeroFramedAry[r][c] = val;  
  
 }  
  
  
  
 }  
  
 *private void* expension8Pass1() {  
  
  
 *for* (*int* r = 1; r < numRows + 1; r++) {  
 *for* (*int* c = 1; c < numCols + 1; c++) {  
  
 *int* a = zeroFramedAry[r - 1][c - 1] -1,  
 b = zeroFramedAry[r - 1][c] -1,  
 cl = zeroFramedAry[r - 1][c + 1] -1 ,  
 d = zeroFramedAry[r][c - 1]-1,  
 e = zeroFramedAry[r][c + 1]-1,  
 f = zeroFramedAry[r + 1][c - 1]-1,  
 g = zeroFramedAry[r +1][c]-1,  
 h = zeroFramedAry[r +1][c + 1]-1;  
 *//step 2  
 if* (zeroFramedAry[r][c] == 0) {  
  
 zeroFramedAry[r][c] = Math.max( zeroFramedAry[r][c], Math.max(a,Math.max(b, Math.max(cl,Math.max(d,Math.max(e, Math.max(f, Math.max(g, h))))))));  
  
 }  
  
 }  
 }  
  
 }  
  
 *private void* expension8Pass2() {  
  
  
 *for* (*int* r = numRows; r > 0; r--) {  
 *for* (*int* c = numCols; c > 0; c--) {  
  
 *//step 2  
 int* a = zeroFramedAry[r - 1][c - 1] -1,  
 b = zeroFramedAry[r - 1][c] -1,  
 cl = zeroFramedAry[r - 1][c + 1] -1 ,  
 d = zeroFramedAry[r][c - 1]-1,  
 e = zeroFramedAry[r][c + 1]-1,  
 f = zeroFramedAry[r + 1][c - 1]-1,  
 g = zeroFramedAry[r +1][c]-1,  
 h = zeroFramedAry[r +1][c + 1]-1,  
 max = zeroFramedAry[r][c];  
  
 max = zeroFramedAry[r][c] = Math.max( zeroFramedAry[r][c], Math.max(a,Math.max(b, Math.max(cl,Math.max(d,Math.max(e, Math.max(f, Math.max(g, h))))))));  
  
 *if* (zeroFramedAry[r][c] < max) {  
 zeroFramedAry[r][c] = max;  
 }  
  
 }  
 }  
 }  
  
  
  
 *public void* binThr(*int*[][] zeroFramedAry) {  
  
 *for*(*int* r = 0; r < numRows + 2; r++) {  
 *for*(*int* c = 0; c < numCols + 2; c++) {  
  
 *if*(zeroFramedAry[r][c]>0){  
 zeroFramedAry[r][c] = 1;  
 }*else*{  
 zeroFramedAry[r][c] = 0;  
 }  
  
 }  
 }  
 }  
  
  
  
  
}