

Name: Sharad Patel

Algorithm 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)
- Step 9: close skeletonFile and re-open skeletonFile
- Step 10: deCompression (zeroFramedAry, skeletonFile, outFile2, debugFile)
- Step 11: binaryThreshold (zeroFramedAry)
- Step 12: Output numRows, numCols, newMinVal, newMaxVal to decompressFile
- Step 13: ary2File (zeroFramedAry, decompressFile)
- Step 14: close all files

outFile1 for img1:

Distnce8Pass1

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

.

DistancePass2

.

. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

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

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

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

. 1 1 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
.

skeletonExtraction

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

.
.
.

outFile2 for img1:

Expansion1

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

Expansion2

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

[illegible]

[illegible]

[illegible]

skeletonExtraction

.....

.....

.....

.....

..... 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 4

..... 3 4

..... 5 3 4

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

..... 3 5 4

..... 1

..... 4

.....

..... 3

.....

Expansion2

[illegible]

image2_decompressed.txt:

50 64 0 1

[illegible]

[illegible]