JAVA

CV

**Distance Transform Pass 1 ALgorithm:**

Step 1: you have two for loops outer one you initialize i to 1 and while i < numRows + 1 you keep and adding 1 to i; Then the inner for loop you have initialize j to 1 and while j < numCols + 1 you keep looping and add 1 to j.

Step 2: In the inner for loop if Array[i][j] > 0 you create 4 variables a, b, c, and d. Variable a which has value of Ary[i -1][j -1] , variable b = Ary[i -1][j], variable c = Ary[i -1][j + 1], and d = Ary[i][j-1];

Step 3: After you give the variable a, b, c and d a value. You then set create a variable called distance. You then set the minimum of a + 1, b + 1, c + 1, and d + 1 for the value of distance. Then you give Ary[i][j] or the current position of the pixel to have value of distance.

**Distance Transform Pass 2 Algorithm:**

Step 1: you have two for loops outer one you initialize i to numRows and while i > 0 you keep and subtract 1 to i. Then the inner for loop you have initialize j to numCols and while j >0 you keep looping and subtract 1 to j.

Step 2: In the inner for loop if Array[i][j] > 0 you create 4 variables e, f, g, and h. Variable e which has value of Ary[i ][j + 1] , variable f = Ary[i + 1][j - 1], variable g = Ary[i + 1][j], and h = Ary[i + 1][j + 1];

Step 3: After you give the variable a, b, c and d a value. You then set create a variable called distance. You then set the minimum of e + 1, f + 1, g + 1, and h + 1 for the value of distance. Then you give Ary[i][j] or the current position of the pixel to have value of distance.

**localMaxima Algorithm:**

Step 1: you have two for loops outer one you initialize i to numRows and while i > 0 you keep and subtract 1 to i. Then the inner for loop you have initialize j to numCols and while j >0 you keep looping and subtract 1 to j.

Step 2: In the inner for loop you create 8 variables a, b, c, d, e, f, g, and h. Variable a which has value of Ary[i -1][j -1] , variable b = Ary[i -1][j], variable c = Ary[i -1][j + 1], d = Ary[i][j-1] e = Ary[i][j + 1] , variable f = Ary[i + 1][j - 1], variable g = Ary[i + 1][j], and h = Ary[i + 1][j + 1].

Step 3: still in the inner for loop if Ary[i][j] >= a, b, c, d, e, f, g, and h then you skeleton[i][j] = Ary[i][j].

Else skeleton = 0.

**Expansion Pass 1 Algorithm:**

Step 1: you have two for loops outer one you initialize i to 1 and while i < numRows + 1 you keep and adding 1 to i; Then the inner for loop you have initialize j to 1 and while j < numCols + 1 you keep looping and add 1 to j.

Step 2: In the inner for loop you create 8 variables a, b, c, d, e, f, g, and h. Variable a which has value of Ary[i -1][j -1] , variable b = Ary[i -1][j], variable c = Ary[i -1][j + 1], d = Ary[i][j-1] e = Ary[i][j + 1] , variable f = Ary[i + 1][j - 1], variable g = Ary[i + 1][j], and h = Ary[i + 1][j + 1].

Step 3: You create a variable called Max then set the maximum of a - 1, b - 1, c - 1, d – 1, e - 1, f - 1, g - 1, and h - 1 for the value of max.

Step 4: if Ary[i][j] < max. You set Ary[i][j] = max.

**Expansion Pass 2 Algorithm:**

Step 1: you have two for loops outer one you initialize i to 1 and while i < numRows + 1 you keep and adding 1 to i; Then the inner for loop you have initialize j to 1 and while j < numCols + 1 you keep looping and add 1 to j.

Step 2: In the inner for loop you create 8 variables a, b, c, d, e, f, g, and h. Variable a which has value of Ary[i -1][j -1] , variable b = Ary[i -1][j], variable c = Ary[i -1][j + 1], d = Ary[i][j-1] e = Ary[i][j + 1] , variable f = Ary[i + 1][j - 1], variable g = Ary[i + 1][j], and h = Ary[i + 1][j + 1].

Step 3: You create a variable called Max then set the maximum of a , b , c , d , e , f , g , and h for the value of max. Then if Ary[i][j] < max. You set Ary[i][j] = max - 1.

Student: Trisha Espejo

Project Due Date: 3/30/2020

Project 5: Image Compression via Distance Transform

**Source Code:**

**import** java.io.\*;

**import** java.util.Scanner;

**public** **class** main {

**public** **static** **void** main(String[] args) **throws** IOException {

**int** numImgRows = 0, numImgCols = 0;

**int** minImg = 0, maxImg = 0;

**try**(

Scanner inFile = **new** Scanner(**new** BufferedReader( **new** FileReader( args[0])));

BufferedWriter outFile\_1 = **new** BufferedWriter( **new** FileWriter( args[1]));

BufferedWriter outFile\_2 = **new** BufferedWriter( **new** FileWriter( args[2]));

BufferedWriter skeletonFile = **new** BufferedWriter( **new** FileWriter("skeleton.txt"));

BufferedWriter decompressFile = **new** BufferedWriter( **new** FileWriter( "decompress.txt"));

){

**if** (inFile.hasNextInt()) numImgRows = inFile.nextInt();

**if** (inFile.hasNextInt()) numImgCols = inFile.nextInt();

**if** (inFile.hasNextInt()) minImg = inFile.nextInt();

**if** (inFile.hasNextInt()) maxImg = inFile.nextInt();

ImageProcessing readObj = **new** ImageProcessing();

readObj.readImageheader(numImgRows, numImgCols, minImg, maxImg);

readObj.initAry();

readObj.setZero(readObj.zeroFramedAry);

readObj.loadImg(inFile);

readObj.Compute8Distance(outFile\_1);

readObj.skeletonExtraction(skeletonFile, outFile\_1);

// reopen the skeleton file

Scanner skeletonFile1 = **new** Scanner(**new** BufferedReader( **new** FileReader("skeleton.txt")));

readObj.skeletonExpansion(skeletonFile1, outFile\_2);

readObj.ary2File(decompressFile);

System.***out***.println("Compilation Complete");

}

}

}

**import** java.io.\*;

**import** java.util.Scanner;

**public** **class** ImageProcessing {

**public** **int** numRows = -1;

**public** **int** numCols = -1;

**public** **int** minValue = -1;

**public** **int** maxValue = -1;

**public** **int** newMinVal = 0;

**public** **int** newMaxVal = 0;

**public** **int**[][] zeroFramedAry;

**public** **int**[][] skeletonAry;

**public** **void** setZero(**int**[][] Ary) {

**for** (**int** i = 0; i < numRows + 2; i++) {

**for**(**int** j = 0; j < numCols + 2; j++) {

Ary[i][j] = 0;

}

}

}

**public** **void** readImageheader(**int** row, **int** col, **int** min, **int** max){

**this**.numRows = row;

**this**.numCols = col;

**this**.minValue = min;

**this**.maxValue = max;

}

**public** **void** initAry() {

**this**.zeroFramedAry = **new** **int** [**this**.numRows + 2][**this**.numCols + 2];

**this**.skeletonAry = **new** **int** [**this**.numRows + 2][**this**.numCols + 2];

}

**public** **void** loadImg(Scanner file) {

**for** (**int** i = 1; i < **this**.numRows + 1; i++) {

**for**(**int** j = 1; j < **this**.numCols + 1; j++) {

**if** (file.hasNextInt())zeroFramedAry[i][j] = file.nextInt();

}

}

}

**public** **void** Compute8Distance(BufferedWriter output) **throws** IOException {

output.write("Original Image: \n\n" );

reformatPrettyPrint (**this**.zeroFramedAry, **this**.minValue, **this**.maxValue, output);

fistPass\_8Distance (**this**.zeroFramedAry);

output.write("Compute 8 Connected Distance Pass 1: \n\n" );

reformatPrettyPrint (**this**.zeroFramedAry,**this**.newMinVal, **this**.newMaxVal, output);

secondPass\_8Distance(**this**.zeroFramedAry);

output.write("Compute 8 Connected Distance Pass 2: \n\n" );

reformatPrettyPrint (**this**.zeroFramedAry,**this**.newMinVal, **this**.newMaxVal, output);

}

**private** **void** fistPass\_8Distance (**int**[][] Ary) {

**this**.newMinVal = 99999;

**this**.newMaxVal = 0;

**for** (**int** i = 1; i < **this**.numRows + 1; i++) {

**for** (**int** j = 1; j < **this**.numCols + 1; j++) {

**if** (Ary[i][j] > 0) {

**int** distance = -1;

**int** a = Ary[i - 1][j - 1];

**int** b = Ary[i - 1][j];

**int** c = Ary[i -1 ][j + 1];

**int** d = Ary[i][j - 1];

distance = Math.*min*(a, b);

distance = Math.*min*(distance, c);

distance = Math.*min*(distance, d);

distance = distance + 1;

Ary[i][j] = distance;

}

**if** (**this**.newMinVal > Ary[i][j])

**this**.newMinVal = Ary[i][j];

**if** (**this**.newMaxVal < Ary[i][j])

**this**.newMaxVal = Ary[i][j];

}

}

}

**private** **void** secondPass\_8Distance(**int**[][] Ary) {

**this**.newMinVal = 99999;

**this**.newMaxVal = 0;

**for** (**int** i = **this**.numRows; i > 0; i--) {

**for** (**int** j = **this**.numCols; j > 0; j--) {

**if** (Ary[i][j] > 0) {

**int** distance = -1;

**int** e = Ary[i][j + 1];

**int** f = Ary[i + 1][j - 1];

**int** g = Ary[i + 1][j];

**int** h = Ary[i + 1][j + 1];

distance = Math.*min*(e + 1, f + 1);

distance = Math.*min*(distance, g + 1);

distance = Math.*min*(distance, h + 1);

distance = Math.*min*(distance, Ary[i][j]);

Ary[i][j] = distance;

}

**if** (**this**.newMinVal > Ary[i][j])

**this**.newMinVal = Ary[i][j];

**if** (**this**.newMaxVal < Ary[i][j])

**this**.newMaxVal = Ary[i][j];

}

}

}

**public** **void** skeletonExtraction( BufferedWriter skeletonFile, BufferedWriter output) **throws** IOException{

computeLocalMaxima(**this**.zeroFramedAry, **this**.skeletonAry);

output.write("Compute Local Maxima Result: \n\n");

reformatPrettyPrint (**this**.skeletonAry,**this**.newMinVal, **this**.newMaxVal, output);

extractLocalMaxima(skeletonAry, skeletonFile);

skeletonFile.close();

}

**private** **void** computeLocalMaxima(**int**[][] Ary, **int**[][] skeletonAry) {

**for** (**int** i = 1; i < **this**.numRows + 1; i++) {

**for**(**int** j = 1; j < **this**.numCols + 1; j++) {

isLocalMaxima(Ary, skeletonAry, i, j);

}

}

}

**private** **void** isLocalMaxima(**int**[][] Ary, **int**[][] skeletonAry, **int** i, **int** j) {

**int** a = Ary[i - 1][j - 1];

**int** b = Ary[i - 1][j];

**int** c = Ary[i - 1][j + 1];

**int** d = Ary[i][j - 1];

**int** e = Ary[i][j + 1];

**int** f = Ary[i + 1][j - 1];

**int** g = Ary[i + 1][j];

**int** h = Ary[i + 1][j + 1];

**if** (Ary[i][j] >= a && Ary[i][j] >= b &&

Ary[i][j] >= c && Ary[i][j] >= d &&

Ary[i][j] >= e && Ary[i][j] >= f &&

Ary[i][j] >= g && Ary[i][j] >= h)

skeletonAry[i][j] = Ary[i][j];

**else**

skeletonAry[i][j] = 0;

}

**private** **void** extractLocalMaxima(**int**[][] Ary, BufferedWriter output) **throws** IOException {

output.write( (**this**.numRows) + " " + Integer.*toString*(**this**.numCols) + " " );

output.write( Integer.*toString*(**this**.newMinVal) + " " + Integer.*toString*(**this**.newMaxVal));

output.write("\n");

**for** (**int** i = 1; i < **this**.numRows + 1; i++) {

**for**(**int** j = 1; j < **this**.numCols + 1; j++) {

**if** (Ary[i][j] > 0) {

output.write(Integer.*toString*(i) + " " + Integer.*toString*(j) + " " + Integer.*toString*(Ary[i][j]));

output.write("\n");

}

}

}

output.write("\n\n");

}

**public** **void** skeletonExpansion(Scanner skeletonFile, BufferedWriter output) **throws** IOException {

setZero(**this**.zeroFramedAry);

load(skeletonFile);

firstPassExpension (**this**.zeroFramedAry);

output.write("Skeleton Expansion Pass 1: \n\n" );

reformatPrettyPrint (**this**.zeroFramedAry, **this**.minValue, **this**.maxValue, output);

secondPassExpension (**this**.zeroFramedAry);

output.write("Skeleton Expansion Pass 2: \n\n" );

reformatPrettyPrint (**this**.zeroFramedAry, **this**.minValue, **this**.maxValue, output);

}

**private** **void** load(Scanner file) {

**int** row = -1;

**int** col = -1;

**int** value = -1;

**if** (file.hasNextInt())**this**.numRows = file.nextInt();

**if** (file.hasNextInt())**this**.numCols = file.nextInt();

**if** (file.hasNextInt())**this**.minValue = file.nextInt();

**if** (file.hasNextInt())**this**.maxValue = file.nextInt();

**while**(file.hasNextInt()){

row = file.nextInt();

col = file.nextInt();

value = file.nextInt();

**this**.zeroFramedAry[row][col] = value;

}

}

**private** **void** firstPassExpension(**int**[][] Ary) {

**for** (**int** i = 1; i < **this**.numRows + 1; i++) {

**for**(**int** j = 1; j < **this**.numCols + 1; j++) {

**if**( Ary[i][j] == 0) {

**int** a = Ary[i - 1][j - 1];

**int** b = Ary[i - 1][j];

**int** c = Ary[i - 1][j + 1];

**int** d = Ary[i][j - 1];

**int** e = Ary[i][j + 1];

**int** f = Ary[i + 1][j - 1];

**int** g = Ary[i + 1][j];

**int** h = Ary[i + 1][j + 1];

**int** max = Math.*max*(a - 1, b - 1);

max = Math.*max*(max, c - 1);

max = Math.*max*(max, d - 1);

max = Math.*max*(max, e - 1);

max = Math.*max*(max, f - 1);

max = Math.*max*(max, g - 1);

max = Math.*max*(max, h - 1);

**if** (Ary[i][j] < max)

Ary[i][j] = max;

}

}

}

}

**private** **void** secondPassExpension(**int**[][] Ary) {

**for** (**int** i = **this**.numRows; i > 0; i--) {

**for** (**int** j = **this**.numCols; j > 0; j--) {

**int** a = Ary[i - 1][j - 1];

**int** b = Ary[i - 1][j];

**int** c = Ary[i - 1][j + 1];

**int** d = Ary[i][j - 1];

**int** e = Ary[i][j + 1];

**int** f = Ary[i + 1][j - 1];

**int** g = Ary[i + 1][j];

**int** h = Ary[i + 1][j + 1];

**int** max = Math.*max*(a - 1, b - 1);

max = Math.*max*(max, c);

max = Math.*max*(max, d);

max = Math.*max*(max, e);

max = Math.*max*(max, f);

max = Math.*max*(max, g);

max = Math.*max*(max, h);

**if** (Ary[i][j] < max)

Ary[i][j] = max - 1;

}

}

}

**private** **void** reformatPrettyPrint(**int**[][] Ary, **int** min, **int** max, BufferedWriter output) **throws** IOException {

output.write( (**this**.numRows) + " " + Integer.*toString*(**this**.numCols) + " " );

output.write( Integer.*toString*(min) + " " + Integer.*toString*(max));

output.write("\n");

**for** (**int** i = 1; i < **this**.numRows + 1; i++) {

**for**(**int** j = 1; j < **this**.numCols + 1; j++) {

**if** (Ary[i][j] > 0) output.write( Integer.*toString*(Ary[i][j]) + " ");

**else** output.write(". ");

}

output.write("\n");

}

output.write("\n\n");

}

**public** **void** ary2File(BufferedWriter output) **throws** IOException {

output.write(**this**.numRows + " " + **this**.numCols + " " + 0 + " " + 1 + "\n");

**for** (**int** i = 1; i < **this**.numRows + 1; i++) {

**for**(**int** j = 1; j < **this**.numCols + 1; j++) {

**if** (**this**.zeroFramedAry[i][j] >= 1) output.write("1 ");

**else** output.write("0 ");

}

output.write("\n");

}

}

}

**Image 1:**

**Image 1.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

**OutFile1.txt:**

Original Image:

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

Compute 8 Connected Distance Pass 1:

30 40 0 10

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

Compute 8 Connected Distance Pass 2:

30 40 0 7

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

Compute Local Maxima Result:

30 40 0 7

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

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

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

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

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

**OutFile2.txt:**

Skeleton Expansion Pass 1:

30 40 0 7

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

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

Skeleton Expansion Pass 2:

30 40 0 7

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 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:**

30 40 0 7

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

**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

**Image 2:**

**Image 2.txt:**

45 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 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

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

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

**OutFile1.txt:**

Original Image:

45 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 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

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

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

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

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

Compute 8 Connected Distance Pass 1:

45 64 0 9

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

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

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

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

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

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

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

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

Compute 8 Connected Distance Pass 2:

45 64 0 7

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

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

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

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

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

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

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

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

Compute Local Maxima Result:

45 64 0 7

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

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

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

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

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

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

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

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

**OutFile2.txt:**

Skeleton Expansion Pass 1:

45 64 0 7

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

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

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

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

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

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

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

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

Skeleton Expansion Pass 2:

45 64 0 7

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

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

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

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

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

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

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

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

**Skeleton.txt:**

45 64 0 7

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

**Decompress.txt:**

45 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 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

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

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