Student: Michael Grossman

Project Due Date: 3/29/2022

Algorithm steps for thinning given an ary1 storing the image pixel data, and ary2 for computation:

1. NorthThinning (aryOne, aryTwo)
2. copyArys (aryTwo, aryOne)
3. SouthThinning (aryOne, aryTwo)
4. copyArys (aryTwo, aryOne)
5. WestThinning (aryOne, aryTwo)
6. copyArys (aryTwo, aryOne)
7. EastThinning (aryOne, aryTwo) copyArys (aryTwo, aryOne)

Main algorithm steps:

1. inFile ← open input file from args [0]
2. numRows, numCols, minVal, maxVal ← read from inFile
3. outFile1, outFile2 ← open from args []
4. outFile1 ← write numRows, numCols, minVal, maxVal to outFile header
5. dynamically allocate all arrays and initialize via constructor
6. zeroFrame(aryOne)
7. loadImage (inFile, aryOne)
8. cycleCount ← 0
9. prettyPrint (aryTwo, outFile2, cycleCount)
10. changeFlag ← 0
11. thinning (aryOne, aryTwo)
12. cycleCount ++
13. prettyPrint (aryTwo, outFile2, cycleCount)
14. repeat step 4 to step 7 while changeFlag > 0
15. printAry (aryOne, outFile1) ← output inside frame of Ary1 from [1][1] w/ space between 0’s 1’s
16. close all files

**MAIN**

import java.io.\*;

import java.util.Scanner;

public class Main{

    public static void main(String[] args){

        try{

            Scanner scanner = new Scanner(new File(args[0]));

            BufferedWriter bufferedwriter1;

            bufferedwriter1 = new BufferedWriter(new FileWriter(new File(args[1])));

            BufferedWriter bufferedwriter2;

            bufferedwriter2 = new BufferedWriter(new FileWriter(new File(args[2])));

            int[] vals = new int[4];

            for(int i = 0; i < 4; ++i){

                vals[i] = scanner.nextInt();

                bufferedwriter1.write(Integer.toString(vals[i]) + " ");

            }

            bufferedwriter1.write("\n");

            Thinning thinning = new Thinning(vals);

            thinning.zeroFrame(thinning.aryOne);

            thinning.zeroFrame(thinning.aryTwo);

            thinning.loadImage(scanner, thinning.aryOne);

            thinning.cycleCount = 0;

            /\*

            Note: Per professor, even though this will print out a completely

            empty array, I should include it as:

                 "Arytwo is the result of each iteration, print it as specs

                  says."

                  - Prof Phillips

            \*/

            thinning.prettyPrint(thinning.aryTwo, bufferedwriter2,

                                    thinning.cycleCount);

            thinning.changeFlag = 0;

            do{

                thinning.thinning();

                thinning.cycleCount++;

                thinning.prettyPrint(thinning.aryTwo, bufferedwriter2,

                                        thinning.cycleCount);

            }while(thinning.changeFlag > 0);

            thinning.printAry(thinning.aryOne, bufferedwriter1);

            scanner.close();

            bufferedwriter1.close();

            bufferedwriter2.close();

        }catch (Exception e){

            System.out.println(e.getMessage());

        }

    }

}

**THINNING**

import java.io.BufferedWriter;

import java.util.Scanner;

public class Thinning {

    public int numRows, numCols, minVal, maxVal, changeFlag, cycleCount;

    public int[][] aryOne, aryTwo;

    public Thinning(int[] vals){

        numRows = vals[0];

        numCols = vals[1];

        minVal = vals[2];

        maxVal = vals[3];

        aryOne = new int[numRows + 2][numCols + 2];

        aryTwo = new int[numRows + 2][numCols + 2];

    }

    public void zeroFrame(int[][] inp){

        int rows = numRows + 2, cols = numCols + 2;

        int lastRowIndex = rows - 1, lastColumnIndex = cols - 1;

        for(int i = 0; i < cols; ++i){

            inp[0][i] = 0;

            inp[lastRowIndex][i] = 0;

        }

        for(int i = 0; i < rows; ++i){

            inp[i][0] = 0;

            inp[i][lastColumnIndex] = 0;

        }

    }

    public void loadImage(Scanner inp, int[][] img){

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

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

                img[i][j] = inp.nextInt();

            }

        }

    }

    //always copy ary2 to ary1

    public void copyArys(){

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

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

                aryOne[i][j] = aryTwo[i][j];

            }

        }

    }

    public void thinning(){

        changeFlag = 0;

        northThinning();

        copyArys();

        southThinning();

        copyArys();

        westThinning();

        copyArys();

        eastThinning();

        copyArys();

    }

    public void northThinning(){

        int sum = 0, ts = 0, bs = 0, ls = 0, rs = 0;

        boolean flag;

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

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

                flag = false;

                if(aryOne[i][j] > 0 && aryOne[i-1][j] == 0){

                    flag = true;

                    sum = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i-1][j];

                    sum += aryOne[i-1][j+1] + aryOne[i][j-1];

                    sum += aryOne[i][j+1] + aryOne[i+1][j-1];

                    sum += aryOne[i+1][j] + aryOne[i+1][j+1];

                    if(sum < 4){

                        flag = false;

                    }

                    //case 1

                    if(flag && aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i][j+1] == 0){

                        ts = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i-1][j];

                        ts +=  aryOne[i-1][j+1];

                        bs = aryOne[i+1][j-1] + aryOne[i+1][j];

                        bs += aryOne[i+1][j+1];

                        if(ts > 0 && bs > 0){

                            flag = false;

                        }

                    }

                    //case 2

                    if(flag && aryOne[i-1][j] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j] == 0){

                        ls = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i][j-1];

                        ls += aryOne[i+1][j-1];

                        rs = aryOne[i-1][j+1] + aryOne[i][j+1];

                        rs += aryOne[i+1][j+1];

                        if(ls > 0 && rs >0){

                            flag = false;

                        }

                    }

                    //case alpha

                    if(flag && aryOne[i-1][j] + aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i-1][j-1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case beta

                    if(flag && aryOne[i+1][j] + aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j-1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case delta

                    if(flag && aryOne[i-1][j] + aryOne[i][j+1] == 0 &&

                        aryOne[i-1][j+1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case gamma

                    if(flag && aryOne[i+1][j] + aryOne[i][j+1] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j+1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                }

                if(flag){

                    aryTwo[i][j] = 0;

                    changeFlag++;

                }else{

                    aryTwo[i][j] = aryOne[i][j];

                }

            }

        }

    }

    public void southThinning(){

        int sum = 0, ts = 0, bs = 0, ls = 0, rs = 0;

        boolean flag;

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

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

                flag = false;

                if(aryOne[i][j] > 0 && aryOne[i+1][j] == 0){

                    flag = true;

                    sum = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i-1][j];

                    sum += aryOne[i-1][j+1] + aryOne[i][j-1];

                    sum += aryOne[i][j+1] + aryOne[i+1][j-1];

                    sum += aryOne[i+1][j] + aryOne[i+1][j+1];

                    if(sum < 4){

                        flag = false;

                    }

                    //case 1

                    if(flag && aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i][j+1] == 0){

                        ts = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i-1][j];

                        ts += aryOne[i-1][j+1];

                        bs = aryOne[i+1][j-1] + aryOne[i+1][j];

                        bs += aryOne[i+1][j+1];

                        if(ts > 0 && bs > 0){

                            flag = false;

                        }

                    }

                    //case 2

                    if(flag && aryOne[i-1][j] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j] == 0){

                        ls = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i][j-1];

                        ls += aryOne[i+1][j-1];

                        rs = aryOne[i-1][j+1] + aryOne[i][j+1];

                        rs += aryOne[i+1][j+1];

                        if(ls > 0 && rs >0){

                            flag = false;

                        }

                    }

                    //case alpha

                    if(flag && aryOne[i-1][j] + aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i-1][j-1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case beta

                    if(flag && aryOne[i+1][j] + aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j-1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case delta

                    if(flag && aryOne[i-1][j] + aryOne[i][j+1] == 0 &&

                        aryOne[i-1][j+1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case gamma

                    if(flag && aryOne[i+1][j] + aryOne[i][j+1] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j+1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                }

                if(flag){

                    aryTwo[i][j] = 0;

                    changeFlag++;

                }else{

                    aryTwo[i][j] = aryOne[i][j];

                }

            }

        }

    }

    public void eastThinning(){

        int sum = 0, ts = 0, bs = 0, ls = 0, rs = 0;

        boolean flag;

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

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

                flag = false;

                if(aryOne[i][j] > 0 && aryOne[i][j+1] == 0){

                    flag = true;

                    sum = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i-1][j];

                    sum += aryOne[i-1][j+1] + aryOne[i][j-1];

                    sum += aryOne[i][j+1] + aryOne[i+1][j-1];

                    sum += aryOne[i+1][j] + aryOne[i+1][j+1];

                    if(sum < 3){

                        flag = false;

                    }

                    //case 1

                    if(flag && aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i][j+1] == 0){

                        ts = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i-1][j];

                        ts += aryOne[i-1][j+1];

                        bs = aryOne[i+1][j-1] + aryOne[i+1][j];

                        bs += aryOne[i+1][j+1];

                        if(ts > 0 && bs > 0){

                            flag = false;

                        }

                    }

                    //case 2

                    if(flag && aryOne[i-1][j] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j] == 0){

                        ls = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i][j-1];

                        ls += aryOne[i+1][j-1];

                        rs = aryOne[i-1][j+1] + aryOne[i][j+1];

                        rs += aryOne[i+1][j+1];

                        if(ls > 0 && rs >0){

                            flag = false;

                        }

                    }

                    //case alpha

                    if(flag && aryOne[i-1][j] + aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i-1][j-1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case beta

                    if(flag && aryOne[i+1][j] + aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j-1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case delta

                    if(flag && aryOne[i-1][j] + aryOne[i][j+1] == 0 &&

                        aryOne[i-1][j+1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case gamma

                    if(flag && aryOne[i+1][j] + aryOne[i][j+1] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j+1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                }

                if(flag){

                    aryTwo[i][j] = 0;

                    changeFlag++;

                }else{

                    aryTwo[i][j] = aryOne[i][j];

                }

            }

        }

    }

    public void westThinning(){

        int sum = 0, ts = 0, bs = 0, ls = 0, rs = 0;

        boolean flag;

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

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

                flag = false;

                if(aryOne[i][j] > 0 && aryOne[i][j-1] == 0){

                    flag = true;

                    sum = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i-1][j];

                    sum += aryOne[i-1][j+1] + aryOne[i][j-1];

                    sum += aryOne[i][j+1] + aryOne[i+1][j-1];

                    sum += aryOne[i+1][j] + aryOne[i+1][j+1];

                    if(sum < 3){

                        flag = false;

                    }

                    //case 1

                    if(flag && aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i][j+1] == 0){

                        ts = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i-1][j];

                        ts += aryOne[i-1][j+1];

                        bs = aryOne[i+1][j-1] + aryOne[i+1][j];

                        bs +=  + aryOne[i+1][j+1];

                        if(ts > 0 && bs > 0){

                            flag = false;

                        }

                    }

                    //case 2

                    if(flag && aryOne[i-1][j] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j] == 0){

                        ls = aryOne[i-1][j-1] + aryOne[i][j-1];

                        ls += aryOne[i+1][j-1];

                        rs = aryOne[i-1][j+1] + aryOne[i][j+1];

                        rs += aryOne[i+1][j+1];

                        if(ls > 0 && rs >0){

                            flag = false;

                        }

                    }

                    //case alpha

                    if(flag && aryOne[i-1][j] + aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i-1][j-1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case beta

                    if(flag && aryOne[i+1][j] + aryOne[i][j-1] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j-1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case delta

                    if(flag && aryOne[i-1][j] + aryOne[i][j+1] == 0 &&

                        aryOne[i-1][j+1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                    //case gamma

                    if(flag && aryOne[i+1][j] + aryOne[i][j+1] == 0 &&

                        aryOne[i+1][j+1] > 0){

                        flag = false;

                    }

                }

                if(flag){

                    aryTwo[i][j] = 0;

                    changeFlag++;

                }else{

                    aryTwo[i][j] = aryOne[i][j];

                }

            }

        }

    }

    public void prettyPrint(int[][] ary, BufferedWriter outp,

                                int numCycles){

        try{

            outp.write("Pretty Print of Thinning Cycle " +

                Integer.toString(numCycles) + " including frame: \n");

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

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

                    if(ary[i][j] == 0) {

                        outp.write(". ");

                    }else{

                        outp.write(Integer.toString(ary[i][j]) + " ");

                    }

                }

                outp.write("\n");

            }

            outp.write("\n\n");

        }catch(Exception e){

            System.out.println(e.getMessage());

        }

    }

    public void printAry(int[][] ary, BufferedWriter outp){

        try{

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

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

                    outp.write(Integer.toString(ary[i][j]) + " ");

                }

                outp.write("\n");

            }

            outp.write("\n\n");

        }catch(Exception e){

            System.out.println(e.getMessage());

        }

    }

}

**OUTPUT**

data1.txt

15 19 0 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 0 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 1 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 2 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 3 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 4 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 5 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 6 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 7 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 8 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

data2.txt

17 17 0 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 1 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 1 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 1 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 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 1 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 1 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 1 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 1 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

Pretty Print of Thinning Cycle 0 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 1 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 2 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 3 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 4 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 5 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

data3.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 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 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 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 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 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 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 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 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 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 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 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 0 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 1 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 2 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 3 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 4 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 5 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 6 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 7 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pretty Print of Thinning Cycle 8 including frame:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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