import rhinoscriptsyntax as rs

import random as rnd

imax = 10

jmax = 10

gap = 10

ptDicts = dict()

#generate matrix

for i in range(imax):

    for j in range(jmax):

        x = i \* gap + rnd.random()\*gap/2

        y = j \* gap + rnd.random()\*gap/2

        z = 0

        ptDicts[(i,j)]=(x,y,z)

#draw pattern

for i in range(imax):

    for j in range(jmax):

        if i>0 and j>0:

            #get the centroid

            frame = rs.AddCurve((ptDicts[i,j],ptDicts[i-1,j],ptDicts[i-1,j-1],ptDicts[i,j-1],ptDicts[i,j]),1)

            rs.HideObject(frame)

            cenroid = rs.CurveAreaCentroid(frame)[0]

            #get midpoints of each side

            midTop = (ptDicts[i,j][0]/2+ptDicts[i-1,j][0]/2,

                    ptDicts[i,j][1]/2+ptDicts[i-1,j][1]/2,

                    ptDicts[i,j][2]/2+ptDicts[i-1,j][2]/2)

            midLeft = (ptDicts[i-1,j][0]/2+ptDicts[i-1,j-1][0]/2,

                    ptDicts[i-1,j][1]/2+ptDicts[i-1,j-1][1]/2,

                    ptDicts[i-1,j][2]/2+ptDicts[i-1,j-1][2]/2)

            midBottom = (ptDicts[i-1,j-1][0]/2+ptDicts[i,j-1][0]/2,

                    ptDicts[i-1,j-1][1]/2+ptDicts[i,j-1][1]/2,

                    ptDicts[i-1,j-1][2]/2+ptDicts[i,j-1][2]/2)

            midRight = (ptDicts[i,j-1][0]/2+ptDicts[i,j][0]/2,

                    ptDicts[i,j-1][1]/2+ptDicts[i,j][1]/2,

                    ptDicts[i,j-1][2]/2+ptDicts[i,j][2]/2)

            #draw curves

            crv1 = rs.AddCurve((midTop,cenroid,midLeft),3)

            crv2 = rs.AddCurve((midLeft,cenroid,midBottom),3)

            crv3 = rs.AddCurve((midBottom,cenroid,midRight),3)

            crv4 = rs.AddCurve((midRight,cenroid,midTop),3)

            #draw central circle

            rs.AddCurve((rs.CurveMidPoint(crv1),

                        rs.CurveMidPoint(crv2),

                        rs.CurveMidPoint(crv3),

                        rs.CurveMidPoint(crv4),

                        rs.CurveMidPoint(crv1)),

                        3)