

Zadanie Choinkowe Autor: Krzysztof Kozubek

Obliczenia wykonałem w programach MatLab oraz Mathematica.

Choinka:

					X							
				X	X	x						
					X							
			x	x	X	x	X					
					X							
		x	x	x	X	x	x	X				
					X							
	x	x	x	x	X	x	x	x	x			
					X							
x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x		
					x							

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

Wszystkie wartości własne macierzy:

w1 =1.0000 w2 = 3.0000 w3 = 0.0000 w4 =0.0000 w5 = 0.0000

w6 =0 w7 =0 w8 =0 w9 =0 w10 =0 w11 =0 w12 =1.0000

Dwie największe wartości własne i ich wektory:

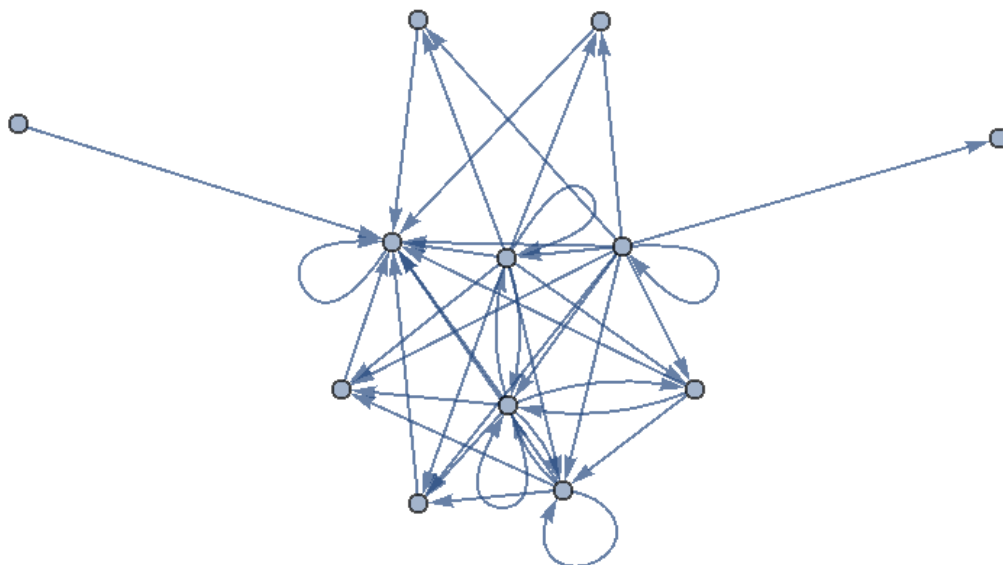
x1=3

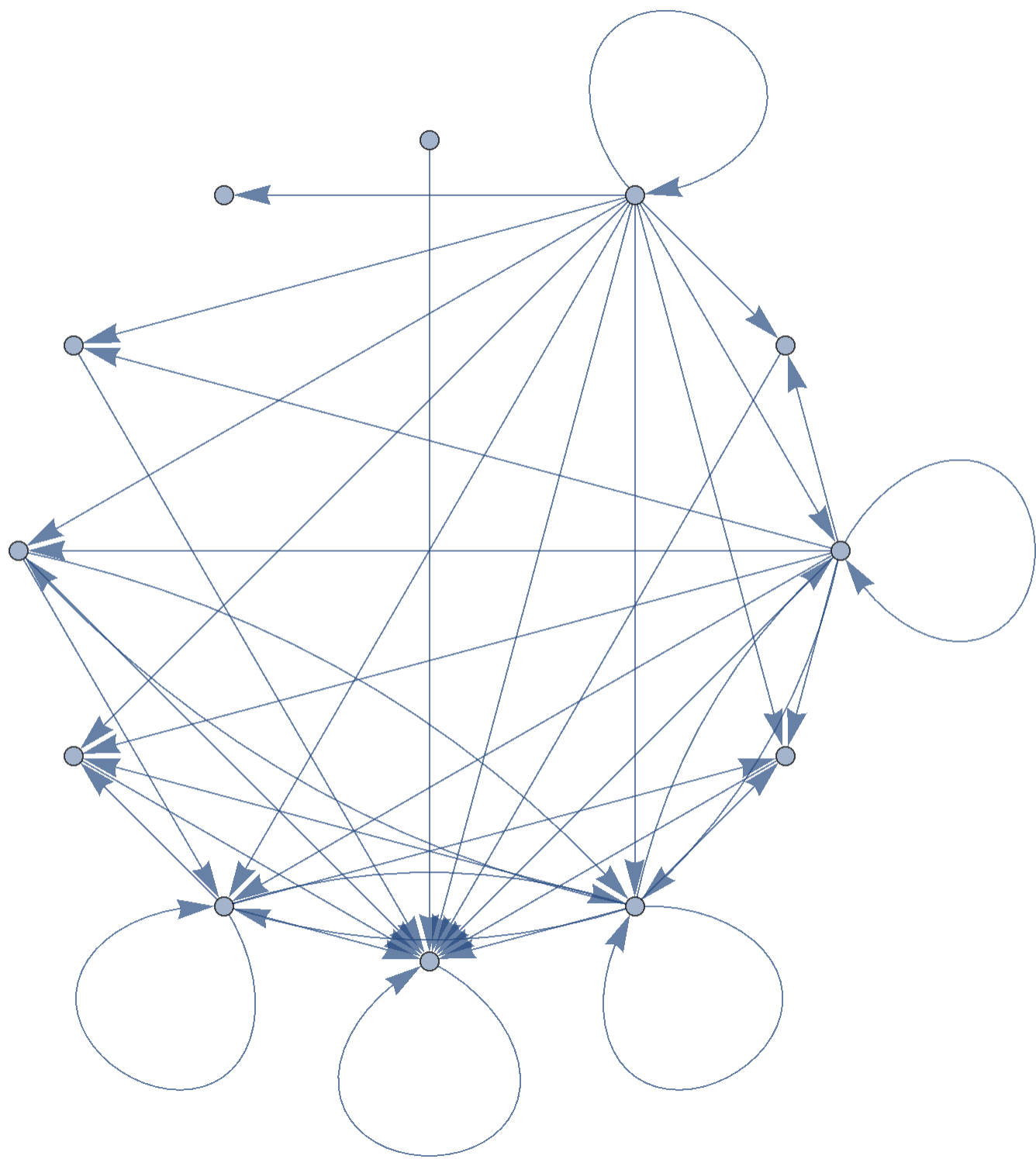
y1=[0,0,-1,0,-1,0,-2,0,-2,0,-3,0]

x2=1

y2= [0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0]

Macierz połączeń:





Mikołaj:

X					x						
x				x	x	x	X				
X			x	x	x	X	x	X			
X			x	x	x	X		x	x		
X			x			X			x	X	
X				x	X					x	
X	x	x	x	X	x	x	x	X			
X			x	x	x	X					
X			x	x	x	X					
X				x	X						
X				x	X						
			x	x	x	X					

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

Wszystkie wartości własne:

w1 = 0 w2 =4.5290 w3 =1.9065 w4=1.2188 w5= 1.2188 w6 = 1.1740

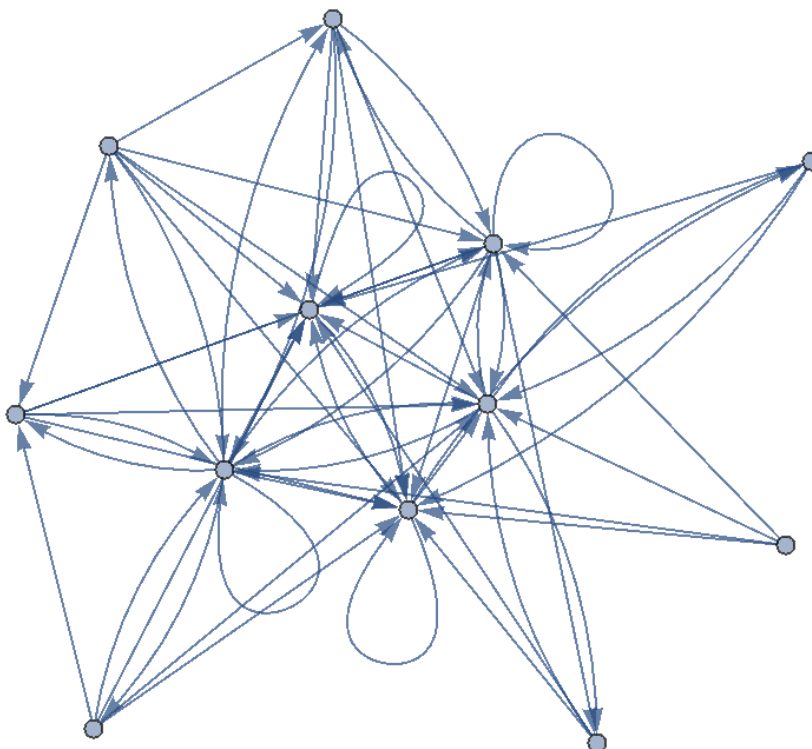
w7=0.8629 w8=0.8629 w9=0.2676 w10=0.0000 w11= 0.0000 w12 =0.0000

Dwie największe wartości własne i ich wektory:

x1= 4.5290

y1= [0.026056886644195008, 0.2656988762537646, 0.40857376663580747, 0.3636677895998756, 0.24447807474605865, 0.09195571423167491, 0.557451477089249, 0.28341785973636385, 0.28341785973636385, 0.08003703311473702, 0.08003703311473702, 0.27766456443951154]

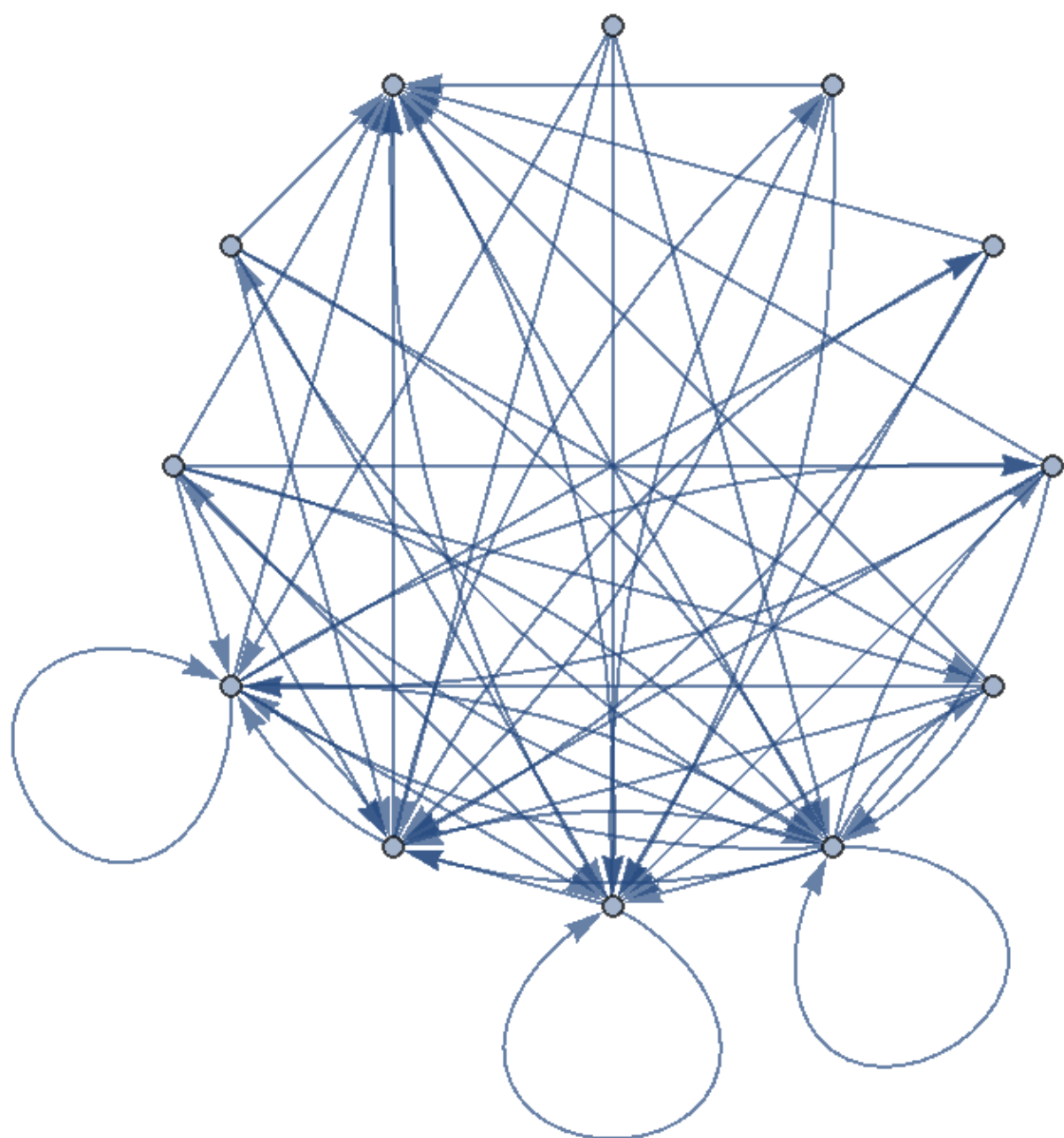
x2= 1.9065



y2 =

[-0.25521954939700564, 0.19310030416140916, 0.3595356771986816, 0.14184251836956593, 0.029845384345606206, -0.23135367804176626, 0.6494067555679539, 0.17546466601366945, 0.17546466601366945, -0.23956491590152704, -0.23956491590152704, 0.3093335571100398]

Macierz połączeń :



Prezent:

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

			x					x			
				x			x				
					x	x					
		x	x	x	x	x	x	x	x		
		x			x	x			x		
		x			x	x			x		
		x	x	x	x	x	x	x	x		
		x			x	x			x		
		x			x	x			x		
		x			x	x			x		
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Wszystkie wartości własne:

w1= 0 w2= 6.2426 w3= 0.0000 w4= 2.2426 w5= 0.0000 w6= 0.0000

w7= 0.0000 w8= 0.0000 w9= 0.0000 w10= 0 w11= 0 w12= 0

Dwie największe wartości własne i ich wektory:

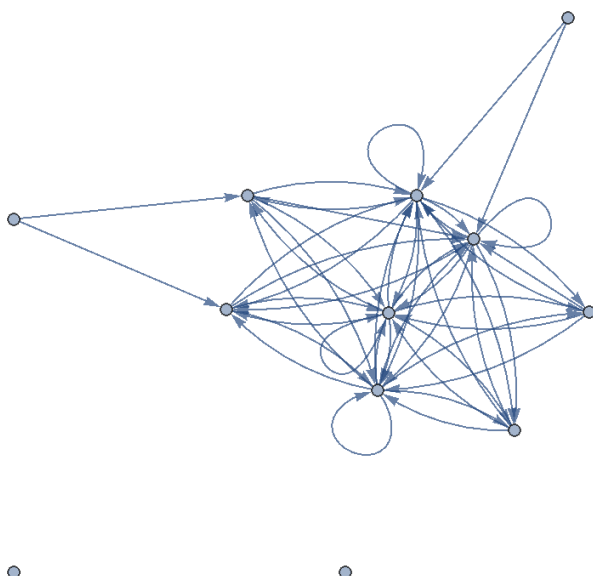
x1=6.2426

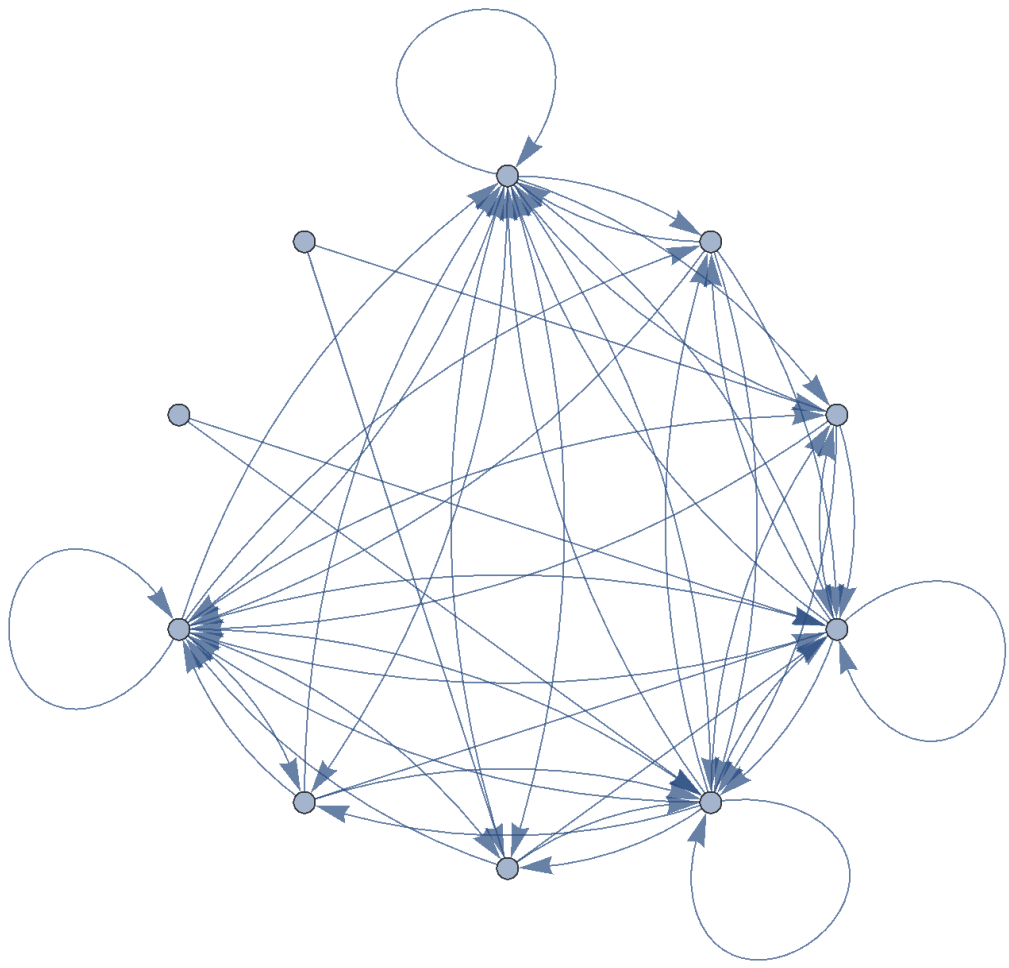
y1= {-0.08517761320255372, -0.12611106627393004, -0.43622184331009234,
-0.2658666169049853, -0.26586661690498525, -0.4362218433100927, -0.3510442301075391,
-0.2658666169049853, -0.2658666169049853, -0.4362218433100927, 0., 0.}

x2= 2.2426

y2={-0.3435141060101252, 0.11600770858520648, -0.3018388566513929,
0.38518935536885646, 0.3851893553688568, -0.30183885665139304, 0.0416752493587318,
0.3851893553688566, 0.3851893553688566, -0.30183885665139304, 0., 0.}

Macierz polaczen :





Widmo wartości własnych macierzy Mikołaj, Choinka, Prezent

Wartości są zaznaczone w ten sposób, by nie zamazać wykresu

