

Zadanie Choinkowe

Autor: Mateusz Laskowski

Zadania choinkowe – choinka, Mikołaj, prezent

Autor: Mateusz Laskowski

Obliczenia wykonałem w programach MatLab oraz Mathematica.

Wykresy stworzyłem w programie Mathematica.

Choinka:

Macierz 12x12

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

Wszystkie wartości własne macierzy:

$$w_1 = 1.0000$$

$$w_2 = 3.0000$$

$$w_3 = 0.0000$$

$$w_4 = 0.0000$$

$$w_5 = 0.0000$$

$$w_6 = 0$$

$$w_7 = 0$$

$$w_8 = 0$$

Zadanie Choinkowe

Autor: Mateusz Laskowski

$$w_9 = 0$$

$$w_{10} = 0$$

$$w_{11} = 0$$

$$w_{12} = 1.0000$$

Dwie największe wartości własne i ich wektory:

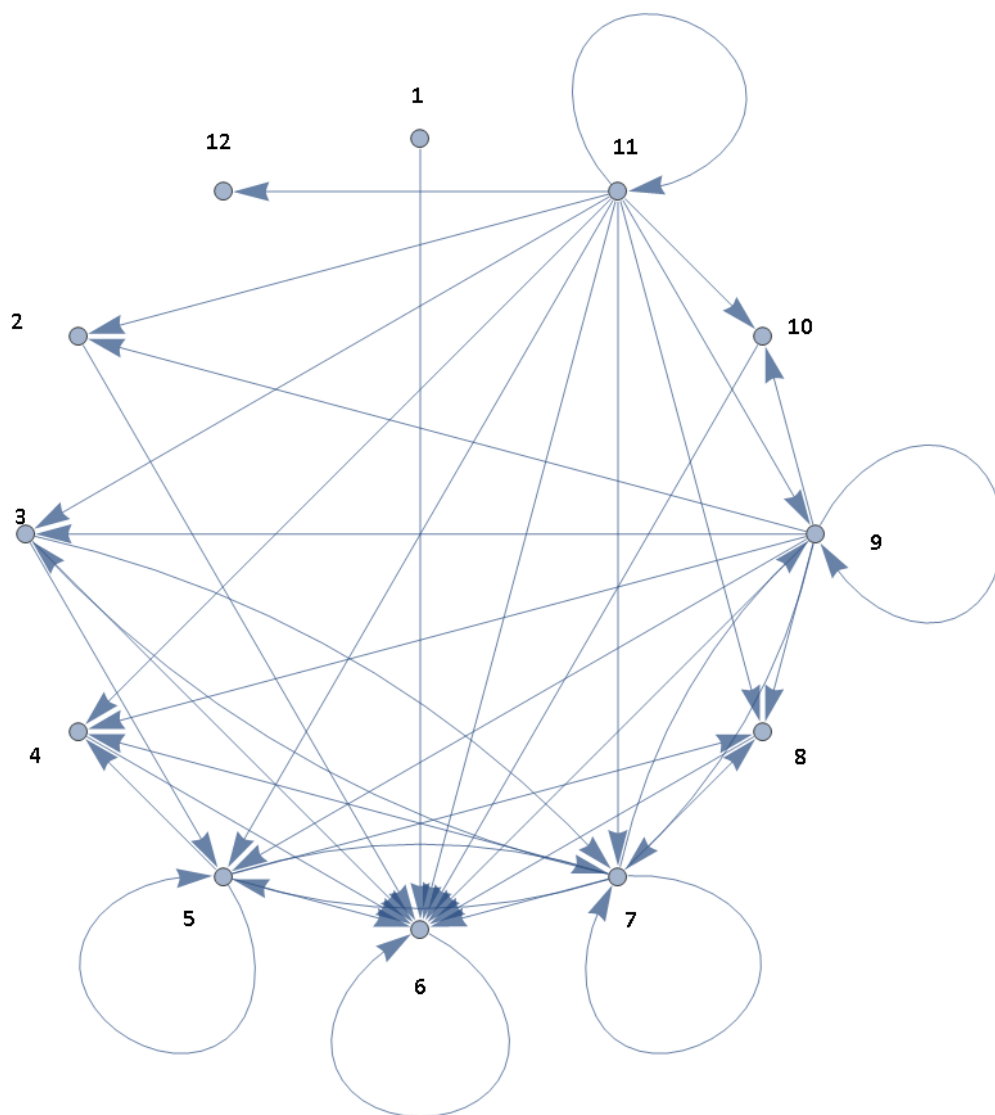
$$\lambda_1 = 3$$

$$y_1 = [0, 0, -1, 0, -1, 0, -2, 0, -2, 0, -3, 0]$$

$$\lambda_2 = 1$$

$$y_2 = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0]$$

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
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	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:

$$w_1 = 0$$

$$w_2 = 4.5290$$

$$w_3 = 1.9065$$

$$w_4 = 1.2188$$

$$w_5 = 1.2188$$

$$w_6 = 1.1740$$

$$w_7 = 0.8629$$

$$w_8 = 0.8629$$

$$w_9 = 0.2676$$

$$w_{10} = 0.0000$$

$$w_{11} = 0.0000$$

$$w_{12} = 0.0000$$

Dwie największe wartości własne i ich wektory:

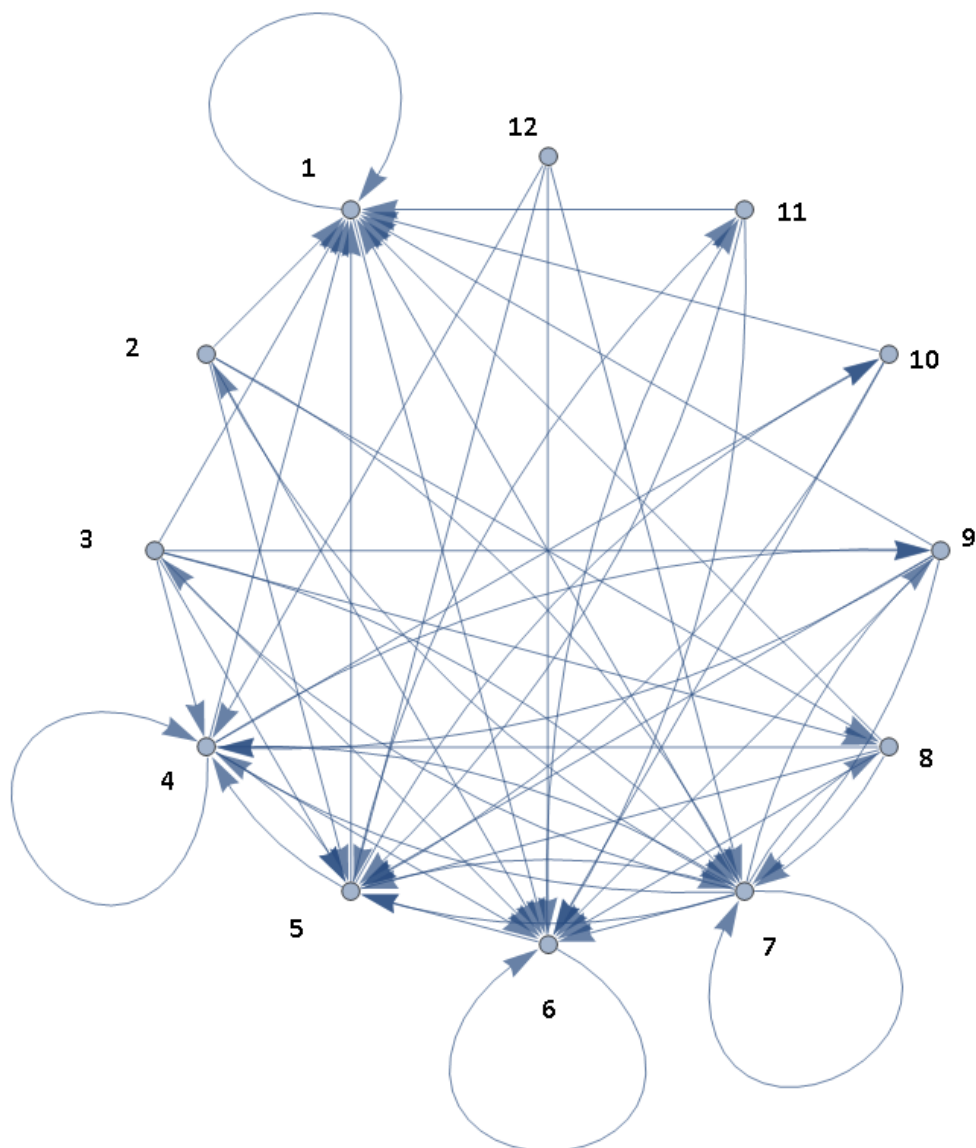
$$x_1 = 4.5290$$

$$y_1 = [0.026056886644195008, \\ 0.2656988762537646, \\ 0.40857376663580747, \\ 0.3636677895998756, \\ 0.24447807474605865, \\ 0.09195571423167491, \\ 0.557451477089249, \\ 0.28341785973636385, \\ 0.28341785973636385, \\ 0.08003703311473702, \\ 0.08003703311473702, \\ 0.27766456443951154]$$

$$x_2 = 1.9065$$

$$y_2 = [-0.25521954939700564, \\ 0.19310030416140916, \\ 0.3595356771986816, \\ 0.14184251836956593, \\ 0.029845384345606206, \\ -0.23135367804176626, \\ 0.6494067555679539, \\ 0.17546466601366945, \\ 0.17546466601366945, \\ -0.23956491590152704, \\ -0.23956491590152704, \\ 0.3093335571100398]$$

Macierz polaczen :



Prezent:

			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		

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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wszystkie wartości własne:

$$w_1 = 0$$

$$w_2 = 6.2426$$

$$w_3 = 0.0000$$

$$w_4 = 2.2426$$

$$w_5 = 0.0000$$

$$w_6 = 0.0000$$

$$w_7 = 0.0000$$

$$w_8 = 0.0000$$

$$w_9 = 0.0000$$

$$w_{10} = 0$$

$$w_{11} = 0$$

Zadanie Choinkowe
Autor: Mateusz Laskowski
 $w_{12} = 0$

Dwie największe wartości własne i ich wektory:

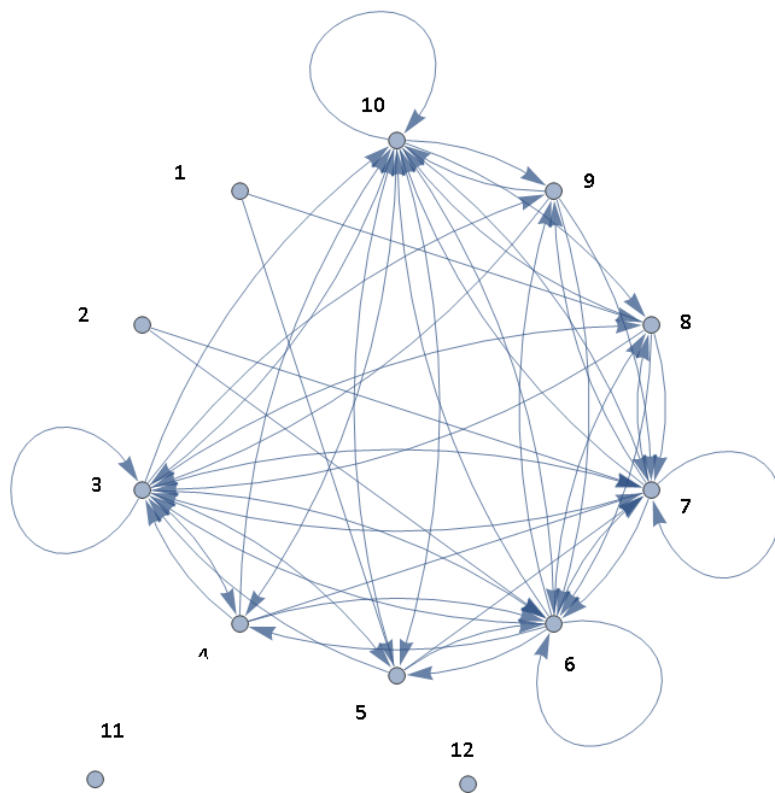
$$x_1 = 6.2426$$

$$y_1 = \{-0.08517761320255372, \\ -0.12611106627393004, \\ -0.43622184331009234, \\ -0.2658666169049853, \\ -0.26586661690498525, \\ -0.4362218433100927, \\ -0.3510442301075391, \\ -0.2658666169049853, -0.2658666169049853, -0.4362218433100927, 0., 0.\}$$

$$x_2 = 2.2426$$

$$y_2 = \{-0.3435141060101252, \\ 0.11600770858520648, \\ -0.3018388566513929, \\ 0.38518935536885646, \\ 0.3851893553688568, \\ -0.30183885665139304, \\ 0.0416752493587318, \\ 0.3851893553688566, 0.3851893553688566, -0.30183885665139304, 0., 0.\}$$

Macierz polaczen :



Widmo wartości własnych macierzy Mikołaj, Choinka, Prezent

Wartosci sa zaznaczone w ten sposób, by nie zamazać wykresu

