

Problem des Monats Februar 2018

Slitherlink

Wie Sudoku, Ken Ken und Sikaku¹ ist Slitherlink ein aus Japan stammendes Rätselformat (dort heißt es Suriza). Es wird auf einem Gitter gespielt, dessen Felder mit Zahlen von 0 bis 3 beschriftet oder leer sind. Das Ziel ist es, auf den Gitterlinien einen geschlossenen, überschneidungsfreien Weg so zu zeichnen, dass jede Zahl angibt, wie viele der vier sie umgebenden Kanten zu diesem Weg gehören. Als Beispiel ist rechts ein gelöstes Slitherlink abgebildet.

1			0
1		2	1
	2	3	

Aufgabe 1

Ein paar Slitherlinks zum Lösen (bei Bedarf findet man natürlich viele weitere im Internet):

	1		0				
2	2	2	1		3		
				3	2	3	3
2	0		1				1
			2	1	2		

1					3		1
	1	0	1				
2			1			2	1
1	0			2	1	3	3
		3					2
	1					3	1
	1		1	3			
3	2	1					1

1			1	2			
1				2		3	
			2	1		3	
3	1	1			0		
2					0		
0		2	2				3
	1			1			

Aufgabe 2

Begründe die folgende Eigenschaft aller Slitherlinks: In jeder Zeile bzw. Spalte des Gitters ist die Anzahl der zu einem Lösungsweg gehörenden vertikalen bzw. horizontalen Kanten gerade.

Aufgabe 3

a) Ermittle, wie viele Lösungen die folgenden Slitherlinks jeweils haben:

3		2		2		1
3		3		0		
3		2		1		2

0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	1	3	2	0	0
0	1	2	3	1	0
0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0

1					1
	2				
	2		3		
	2	3			
	3				1

Im Folgenden geht es um Slitherlinks wie das mittlere in a), bei denen in jedem Feld eine Zahl steht, wobei alle Randfelder mit 0 beschriftet sind.

- Begründe, dass solche Slitherlinks höchstens eine Lösung haben, und dass die Bedingung „alle Randfelder enthalten eine 0“ wirklich notwendig ist.
- Wenn ein solches Slitherlink eine Lösung hat: Wie kann man die Länge eines Lösungswegs herausfinden, ohne das Slitherlink lösen zu müssen?

¹Siehe Problem des Monats Juni / Juli 2017.