Prof. Dr. Alfred Toth

Palindromische und nicht-palindromische Zahlenfolgen in semiotischen (4, 3)-Relationen

1. Unter den 81 semiotischen (4, 3)-Relationen (vgl. Toth 2026) gibt es palindromische und nicht-palindromische Zahlenfolgen. Bildet man die 27 (3, 3)-Relationen auf ihre Trajekte ab, erhält man natürlich 27 (4, 3)-Relationen.

1 1 1	2 1 1	3 1 1
↓	↓	↓
1 1 1 1	2 1 1 1	3 1 1 1
1 1 2	2 1 2	3 1 2
↓	↓	↓
1 1 1 2	2 1 1 2	3 1 1 2
1 1 3	2 1 3	3 1 3
↓	↓	↓
1 1 1 3	2 1 1 3	3 1 1 3
1 2 1	2 2 1	3 2 1
↓	↓	↓
1 2 2 1	2 2 2 1	3 2 2 1
1 2 2	2 2 2	3 2 2
↓	↓	↓
1 2 2 2	2 2 2 2	3 2 2 2

1 2 3	2 2 3	3 2 3
↓	↓	↓
1 2 2 3	2 2 2 3	3 2 2 3
1 3 1	2 3 1	3 3 1
↓	↓	↓
1 3 3 1	2 3 3 1	3 3 3 1
1 3 2	2 3 2	3 3 2
↓	↓	↓
1 3 3 2	2 3 3 2	3 3 3 2
1 3 3	2 3 3	3 3 3
↓	↓	↓
1 3 3 3	2 3 3 3	3 3 3 3

Diese sind alle palindromisch, d.h. sie haben die Struktur ABBC:

1 1 1 1	2 1 1 1	3 1 1 1
1 1 1 2	2 1 1 2	3 1 1 2
1 1 1 3	2 1 1 3	3 1 1 3
1 2 2 1	2 2 2 1	3 2 2 1
1 2 2 2	2 2 2 2	3 2 2 2
1 2 2 3	2 2 2 3	3 2 2 3
1 3 3 1	2 3 3 1	3 3 3 1
1 3 3 2	2 3 3 2	3 3 3 2
1 3 3 3	2 3 3 3	3 3 3 3

2. Die restlichen (81-27 =) 54 Relationen weisen hingegen nicht-palindromische Zahlenfolgen auf, d.h. sie haben die Struktur ABCD. Zu jeder Teilfolge BC kommt die Konverse CB vor.

BC = 12

1 1 2 1	2 1 2 1	3 1 2 1
1 1 2 2	2 1 2 2	3 1 2 2
1 1 2 3	2 1 2 3	3 1 2 3

BC = 21

1 2 1 1	2 2 1 1	3 2 1 1
1 2 1 2	2 2 1 2	3 2 1 2
1 2 1 3	2 2 1 3	3 2 1 3

BC = 13

1 1 3 1	2 1 3 1	3 1 3 1
1 1 3 2	2 1 3 2	3 1 3 2
1 1 3 3	2 1 3 3	3 1 3 3

BC = 31

1 3 1 1	2 3 1 1	3 3 1 1
1 3 1 2	2 3 1 2	3 3 1 2
1 3 1 3	2 3 1 3	3 3 1 3

BC = 23

1 2 3 1	2 2 3 1	3 2 3 1
1 2 3 2	2 2 3 2	3 2 3 2
1 2 3 3	2 2 3 3	3 2 3 3

BC = 32

1 3 2 1	2 3 2 1	3 3 2 1
1 3 2 2	2 3 2 2	3 3 2 2
1 3 2 3	2 3 2 3	3 3 2 3

3. Gegeben sei eine beliebige Zeichenklasse, z.B. (3.1, 2.1, 1.3). Wir markieren die Variablen, d.h. die trichotomischen Stellenwerte, rot

ZKl = (3.1, 2.1, 1.3)

Wenn V ein Operator ist, der die Variablen aus einer ZKl herausfiltert, dann haben wir

V(ZKl) = (1, 1, 3) = (1(I), 1(O), 3(M)),

d.h. die erste 1 ist eine Funktion von I, die zweite eine Funktion von O, und die 3 ist eine Funktion von M. Dann können wir das Trajekt bilden

T(V(ZKl)) = (1, 1, 1, 3).

Dieses hat also die folgende modale Struktur

$$\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 1 & 3 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ I & O & O & M. \end{array}$$

Damit haben wir den

SATZ. Palindromische Zahlenfolgen von (4, 3)-Relationen können (bijektiv) auf Zeichenklassen abgebildet werden.

Nehmen wir nun eine nicht-palindromische Zahlenfolge, z.B.

(1, 1, 2, 3)

mit der modalen Struktur

$$\begin{array}{cccc} 1 & 1 & 2 & 3 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ I & O & O & M. \end{array}$$

Hier haben wir nun für O zwei verschiedene Werte. Für beide möglichen (3, 3)-Relationen, d.h. (1, 1, 3) oder (1, 2, 3), führt allerdings die Trajektion nicht auf unsere Zahlenfolge (1, 1, 2, 3):

$T(1, 1, 3) = (1, 1, 1, 3) \neq (1, 1, 2, 3)$

$T(1, 2, 3) = (1, 2, 2, 3) \neq (1, 1, 2, 3)$.

Damit haben wir einen weiteren

SATZ. Nicht-palindromische Zahlenfolgen von (4, 3)-Relationen können nicht auf Zeichenklassen abgebildet werden.

mit dem

LEMMA. Nicht-palindromische (4, 3)-Zahlenfolgen lassen sich nicht durch Trajektion aus (3, 3)-Relationen erzeugen.

Literatur

Toth, Alfred, Die 81 (4, 3)-Zeichenrelationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026

6.4.2026