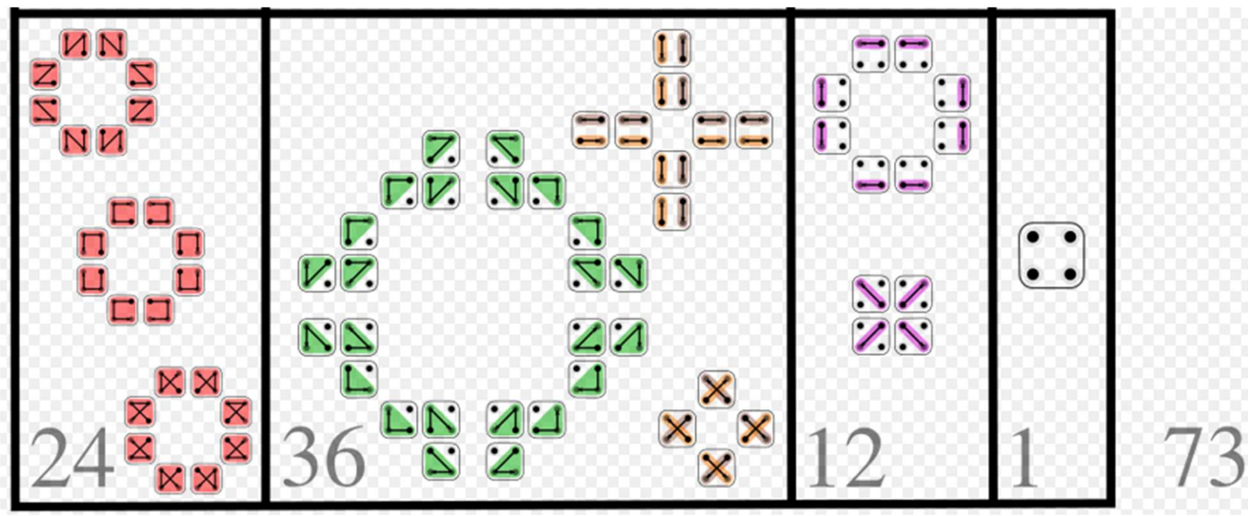
Prof. Dr. Alfred Toth

Skizze einer Morphogrammatik mit Lah-Zahlen

1. Wie bekannt, zählen die Stirling-Zahlen 2. Art S(n, k), in wie viele Zyklen k sich eine Menge von n Elementen partitionieren läßt – und zwar ohne Rücksicht auf die Ordnung der Elemente. Wie bereits in Toth (2019) ausgeführt, gelangt man zu den von Lah (1954) eingeführten Zahlen, wenn man von geordneten Teilmengen ausgeht. Man nennt diese Zahlen L(n, k) daher statt Lah-Zahlen auch „Stirling-Zahlen 3. Art". Die folgende Darstellung für n = 4 stammt aus dem Wikipedia-Lemma „Lah number".



2. Bei den durch Mengenabbildungen erzeugten drei „qualitativen" Zahlen, die in der Mathematik der Qualitäten (vgl. Kronthaler 1986) verwendet werden, also den Proto-, Deutero- und Trito-Zahlen (vgl. Na, von Foerster und Gunther 1964), spielt ja die Ordnung nicht nur bei den ortsfunktionalen Tritozahlen, sondern auch bei den Proto- und Deuterozahlen eine Rolle, und zwar vermöge des für alle 3 Zahlenarten definierten Normalformoperators N.

2. Skizze einer Morphogrammatik mit Lah-Zahlen

L(4, 1) =

{0, 1, 2, 3} {0, 1, 3, 2}

{0, 2, 1, 3} {0, 2, 3, 1}

{0, 3, 1, 2} {0, 3, 2, 1}

{1, 0, 2, 3} {1, 0, 3, 2}

$\{1, 2, 0, 3\}$	$\{1, 2, 3, 0\}$
$\{1, 3, 0, 2\}$	$\{1, 3, 2, 0\}$
$\{2, 0, 1, 3\}$	$\{2, 0, 3, 1\}$
$\{2, 1, 0, 3\}$	$\{2, 1, 3, 0\}$
$\{2, 3, 0, 1\}$	$\{2, 3, 1, 0\}$
$\{3, 0, 1, 2\}$	$\{3, 0, 2, 1\}$
$\{3, 1, 0, 2\}$	$\{3, 1, 2, 0\}$
$\{3, 2, 0, 1\}$	$\{3, 2, 1, 0\}$

$L(4, 2) =$

$\{\{0\}, \{1, 2, 3\}\}$	$\{\{0\}, \{1, 3, 2\}\}$
$\{\{0\}, \{2, 1, 3\}\}$	$\{\{0\}, \{2, 3, 1\}\}$
$\{\{0\}, \{3, 1, 2\}\}$	$\{\{0\}, \{3, 2, 1\}\}$
$\{\{1\}, \{0, 2, 3\}\}$	$\{\{1\}, \{0, 3, 2\}\}$
$\{\{1\}, \{2, 0, 3\}\}$	$\{\{1\}, \{2, 3, 0\}\}$
$\{\{1\}, \{3, 0, 2\}\}$	$\{\{1\}, \{3, 2, 0\}\}$
$\{\{2\}, \{0, 1, 3\}\}$	$\{\{2\}, \{0, 3, 1\}\}$
$\{\{2\}, \{1, 0, 3\}\}$	$\{\{2\}, \{1, 3, 0\}\}$
$\{\{2\}, \{3, 0, 1\}\}$	$\{\{2\}, \{3, 1, 0\}\}$
$\{\{3\}, \{0, 1, 2\}\}$	$\{\{3\}, \{0, 2, 1\}\}$
$\{\{3\}, \{1, 0, 2\}\}$	$\{\{3\}, \{1, 2, 0\}\}$
$\{\{3\}, \{2, 0, 1\}\}$	$\{\{3\}, \{2, 1, 0\}\}$

$\{\{0, 1\}, \{2, 3\}\}$	$\{\{0, 1\}, \{3, 2\}\}$
$\{\{1, 2\}, \{0, 3\}\}$	$\{\{1, 2\}, \{3, 0\}\}$

{{2, 3}, {0, 1}}	{{2, 3}, {1, 0}}
{{0, 2}, {1, 3}}	{{0, 2}, {3, 1}}
{{1, 3}, {0, 2}}	{{1, 3}, {2, 0}}
{{0, 3}, {1, 2}}	{{0, 3}, {2, 1}}

L(4, 3) =

{{0}, {1}, {2, 3}}	{{0}, {1}, {3, 2}}
{{1}, {2}, {0, 3}}	{{1}, {2}, {3, 0}}
{{2}, {3}, {0, 1}}	{{2}, {3}, {1, 0}}
{{0}, {2}, {1, 3}}	{{0}, {2}, {3, 1}}
{{1}, {3}, {0, 2}}	{{1}, {3}, {2, 0}}
{{0}, {3}, {1, 2}}	{{0}, {3}, {2, 1}}

L(4, 4) = {{0}, {1}, {2}, {3}}

Literatur

Kronthaler, Engelbert, Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten. Frankfurt am Main 1986

Lah, Ivo, A new kind of numbers and its application in the actuarial mathematics. In: Boletim do Insituto dos Actuários Portugueses 9, 1954, S. 7-15

Na, H.S.H., Heinz von Foerster und Gotthard Gotthard, On Structural Analysis of Many Valued Logic. Dept. of Electrical Engineering, BCL Report 7.1, April 1964, University of Illinois, Urbana, IL.

Toth, Alfred, Permutationen ortsfunktionaler Zahlen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2019

29.7.2019