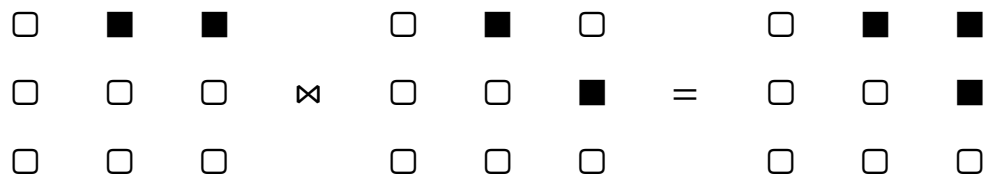


Dyadenverkettung mit leerem und nichtleerem Durchschnitt

1. In Toth (2026a) unterschieden wir Verkettungen von Relationen mit leerem und nichtleerem Durchschnitt:

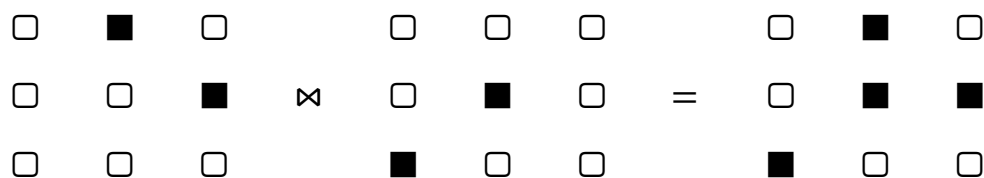
Beispiel: Dyaden-Verkettung mit nicht-leerem Durchschnitt

$$(1.3, 1.2) \bowtie (1.2, 2.3) = (1.3, 1.2, 2.3)$$



Beispiel: Dyaden-Verkettung mit leerem Durchschnitt

$$(1.2, 2.3) \bowtie (2.2, 3.1) = ((1.2, 2.3), (2.2, 3.1))$$



Allgemein gilt also

$$V((a.b), (c.d)) = ((a.b) \bowtie (c.d))$$

Beispiel:

$$V((2.3, 1.2), (3.3, 1.1)) = ((2.3, 1.2), (3.3, 1.1))$$

und falls $b = c$

$$V((a.b), (c.d)) = ((a.b) \bowtie (b.d)).$$

2. Im folgenden konstruieren wir 3-gliedrige Verkettungen von Teilrelationen mit nichtleeren Durchschnitten von $Z = f(1, 2, 3)$ aus Toth (2026b).

$$R = (1.1, 1.1) \bowtie (1.1, 1.2) \bowtie (1.1, 1.3)$$

$$R = (1.1, 1.2) \bowtie (1.2, 1.2) \bowtie (1.2, 1.3)$$

$$R = (1.1, 1.3) \bowtie (1.3, 1.3) \bowtie (1.3, 2.1)$$

$$R = (1.1, 2.1) \bowtie (2.1, 2.1) \bowtie (2.1, 2.2)$$

$$R = (1.1, 2.2) \bowtie (2.2, 2.2) \bowtie (2.2, 2.3)$$

$$R = (1.1, 2.3) \bowtie (2.3, 2.3) \bowtie (2.3, 3.1)$$

$R = (1.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.2)$
$R = (1.1, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$
$R = (1.1, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$
$R = (1.2, 1.2)$	$\bowtie$	$(1.2, 1.3)$	$\bowtie$	$(1.2, 2.1)$
$R = (1.2, 1.3)$	$\bowtie$	$(1.3, 1.3)$	$\bowtie$	$(1.3, 2.1)$
$R = (1.2, 2.1)$	$\bowtie$	$(2.1, 2.1)$	$\bowtie$	$(2.1, 2.2)$
$R = (1.2, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.2, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.2, 2.3)$
$R = (1.2, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 3.1)$
$R = (1.2, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.2)$
$R = (1.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$
$R = (1.2, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.2)$
$R = (1.3, 1.3)$	$\bowtie$	$(1.3, 2.1)$	$\bowtie$	$(1.3, 2.2)$
$R = (1.3, 2.1)$	$\bowtie$	$(2.1, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.1, 2.3)$
$R = (1.3, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.2, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.2, 2.3)$
$R = (1.3, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 3.1)$
$R = (1.3, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.2)$
$R = (1.3, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$
$R = (1.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.2)$
$R = (2.1, 2.1)$	$\bowtie$	$(2.1, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.1, 2.3)$
$R = (2.1, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.2, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.2, 2.3)$
$R = (2.1, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 3.1)$
$R = (2.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.2)$
$R = (2.1, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$
$R = (2.1, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.2)$
$R = (2.2, 2.2)$	$\bowtie$	$(2.2, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.2, 3.1)$
$R = (2.2, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 3.1)$
$R = (2.2, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.2)$

$R = (2.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$
$R = (2.2, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.2)$
$R = (2.3, 2.3)$	$\bowtie$	$(2.3, 3.1)$	$\bowtie$	$(2.3, 3.2)$
$R = (2.3, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.2)$
$R = (2.3, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$
$R = (2.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.2)$
$R = (3.1, 3.1)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.1, 3.3)$
$R = (3.1, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$
$R = (3.1, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.2)$
$R = (3.2, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.2, 3.1)$
$R = (3.2, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.2)$
$R = (3.3, 3.3)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.2)$	$\bowtie$	$(3.3, 3.1)$

Literatur

Toth, Alfred, Verkettung und Matching. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026a

Toth, Alfred, Eine Semiotik aus dyadischen Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026b

22.2.2026