

Übung zur Vorlesung “Einführung in die Computerlinguistik und Sprachtechnologie”

Wintersemester 2016/2017, Prof. Dr. Udo Hahn, Sven Büchel

Übungsblatt 7 vom 23.12.2016

Abgabe bis 05.01.2017, 23.59 Uhr; per Email (PDF-Format) an

sven-eric.buechel@uni-jena.de

Aufgabe 1 Mengen

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

$$|\{a, b, \{c, d, e\}, f\}| = 4$$

$$\{a, b, c\} \subset \{a, b, c\}$$

$$(a, b, x) \in \{a, b, c\} \times \{x, y, z\}$$

$$(a, 2) \in \{a, b, c\} \times \{0, 2, 4\}$$

$$|\{a, b, c, d\}| = 4$$

$$\{(b, 0), (b, 4)\} \subseteq \{a, b, c\} \times \{0, 2, 4\}$$

$$x \in \{a, d, m\} \cup \{r, t, x\}$$

$$\bigcup_{i=1}^3 \{a, b\}^i = \{aa, b, ab, ba, bb, aaa, aab, a, aba, baa, abb, bab, bba, bbb\}$$

$$\{d, e, f\} \subseteq \{d, e, f\}$$

$$x \in \{a, d, m\} \cap \{r, t, x\}$$

Aufgabe 2 Relationen

Es sei die Menge $M = \{w, x, y, z\}$ gegeben.

a)

Geben Sie die Menge $M \times M$, also das kartesische Produkt von M mit M , an.

b)

Betrachten sie folgende Relation:

$$R_1 = \{(w, z), (y, x), (x, z), (u, x), (z, w)\}$$

Ist R_1 eine Relation über M ? Wenn nicht, weshalb nicht? (Hinweis: Wie genau ist es definiert, eine Relation über einer bestimmten Menge zu sein?)

Aufgabe 3 Produkte von Relationen

Seien

- die Menge $M = \{\text{Helmuth}, \text{Wilhelmine}, \text{Frank}, \text{Annette}, \text{Kevin}, \text{Sandy}\}$ sowie
- die Relation $R \subseteq M \times M$ mit $R = \{(\text{Helmuth}, \text{Peter}), (\text{Helmuth}, \text{Annette}), (\text{Wilhelmine}, \text{Frank}), (\text{Wilhelmine}, \text{Annette}), (\text{Frank}, \text{Kevin}), (\text{Frank}, \text{Sandy}), (\text{Annette}, \text{Kevin}), (\text{Annette}, \text{Sandy})\}$.

a)

Geben Sie $RR = R^2$, das Produkt der Relation R mit sich selbst, an.

b)

Welche Art von Beziehung zwischen realweltlichen Objekten könnte sinnvollerweise durch die Relation R repräsentiert werden. Begründen Sie Ihre Antwort knapp.

c)

Geben Sie R^+ , die transitive Hülle von R auf M , an.