Datenbanken
Übungsblatt 1 Abgabe der Lösungen: 01. März 2021

Erinnerung Bezeichner von logischen Operatoren:

- $\wedge$ Konjunktion (“und”),
- $\vee$ Disjunktion (“oder”),
- $\Rightarrow$ Implikation (“folgt”),
- $\Leftrightarrow$ Äquivalenz (“genau dann wenn”),
- $\neg$ Negation (“nicht”).

Aufgabe 1
Zeichnen Sie eine Wahrheitstabelle für die folgenden Ausdrücke:

$$\neg a \vee b,\ \neg(a \wedge \neg b),\ a \Rightarrow b$$

Was fällt Ihnen auf?

Aufgabe 2
Erinnerung (vgl. Def 1.10 im Buch):
Ein Prädikat $\varphi(x)$ ist Komprehensionsformel einer Menge M, falls

$$x \in M \text{ gdw. } \varphi(x)$$

für alle Objekte x gilt.

a) Finden Sie Komprehensionsformeln für die folgenden Mengen:

$$A \cup B,\ A \setminus B,\ \emptyset \text{ (leere Menge)}$$

b) Begründen Sie: Falls $\varphi(x)$ Komprehensionsformel von M ist, dann gilt:

$$M = \{x \mid \varphi(x)\}$$

Aufgabe 3
Gegeben seien folgende drei Relationen:

- $R_1 = \{(1, a), (1, b), (1, b)\}$
- $R_2 = \{(2, c), (2, d)\}$
- $R_3 = \{(3, e, A), (3, f, B)\}$

Bestimmen Sie:

a) $R_3 \times R_2$

b) $(R_1 \times R_2) \times R_3$

c) $R_1 \times (R_2 \times R_3)$

d) $(R_2 \times R_3) \times R_1$

Aufgabe 4
Finden Sie zu den folgenden Aussagen jeweils ein Gegenbeispiel!

a) Falls $A \cup B = A \cup C$, dann folgt $B = C$, für beliebige Mengen A, B und C

b) $R \times P = P \times R$ für beliebige Relationen R und P