

Präsenzblatt

Aufgabe 1: Mengenoperationen - I

Seien A_1, A_2, B_1 und B_2 Mengen. Beweisen Sie die folgenden Aussagen.

- Wenn $A_1 \subseteq B_1$ und $A_2 \subseteq B_2$ gilt, dann gilt auch $A_1 \cup A_2 \subseteq B_1 \cup B_2$.
- Aus $A_1 \cup A_2 \subseteq B_1 \cup B_2$ folgt nicht $A_1 \subseteq B_1$ oder $A_2 \subseteq B_2$.

Aufgabe 2: Mengenoperationen - II

Für jede Menge M bezeichnet wie in der Vorlesung $\mathcal{P}(M) = \{X \mid X \subseteq M\}$ die Potenzmenge von M . Wir betrachten die Mengen $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 3, 5, 8\}$ und $C = \{1, 2, 6\}$. Geben Sie die folgenden Mengen explizit durch die Aufzählung ihrer Elemente an.

- $M_1 = (A \setminus B) \cup C$
- $M_2 = \mathcal{P}(B \setminus C)$
- $M_3 = C \times \mathcal{P}(A \cap B \cap C)$
- $M_4 = \mathcal{P}(\{|A|, |B|, |C|\})$

Aufgabe 3: Wahrheitstabelle

Geben Sie eine Wahrheitstabelle für die Aussage $(\neg A \vee B) \wedge (B \vee C)$ an.

Aufgabe 4: Exclusives Oder

Mit $A \oplus B$ bezeichnen wir das *exklusive Oder* der Aussagen A und B . Dieses ist genau dann wahr, wenn die Aussagen A und B unterschiedliche Wahrheitswerte besitzen.

- Geben Sie eine Aussage an, in der nur Konjunktionen, Disjunktionen und Negationen vorkommen und die die gleiche Wahrheitstabelle wie $A \oplus B$ besitzt.
- Welche Optimierungsmöglichkeit gibt es bei der Auswertung von Konjunktionen und Disjunktionen, die es bei der Auswertung des exklusiven Oders nicht gibt?

Allgemeine Hinweise zum Übungsbetrieb

- Dieses Präsenzblatt wird nicht abgegeben, sondern ausschließlich in den Übungen besprochen.
- Die weiteren Übungszettel werden immer dienstags ausgegeben. Die Lösungen müssen eine Woche später um 10:15 Uhr im entsprechenden Briefkasten in der Römerstraße 164 abgegeben sein.
- Die Abgabe ist in Gruppen von bis zu zwei Personen möglich, sofern diese Personen derselben Übungsgruppe zugeordnet sind.
- Die Lösungen müssen die Namen der Studierenden und die Nummer der Übungsgruppe enthalten. Falls eine Abgabe aus mehreren Blättern besteht, müssen diese zusammen getackert sein.
- Um die Zulassung zur Klausur zu erhalten, müssen insgesamt 50% der Punkte erreicht werden.
- Die Anmeldung zu den Übungen muss bis Freitag, den 21.10.16, um 16:00 Uhr im Tutorienvergabesystem unter der Adresse <https://puma.cs.uni-bonn.de/> erfolgt sein.