Grundlagen der Programmierung

SS 99
Prof. Dr. K. Madlener
Übungsblatt 0

Aufgabe 0.1. Die am Seitenende angegebene Adresse (URL) führt auf unsere Vorlesungsseite im WWW.

a) Lesen Sie sich diese Seite bitte sorgfältig durch.
b) Fügen Sie ein Lesezeichen (bookmark) für diese Seite Ihrer Sammlung hinzu.
c) Tragen Sie sich in die auf der Seite beschriebenen Nachrichtenliste gdp-ss99 ein.

Aufgabe 0.2. Seien A, B und C Teilmengen einer Menge E.
Zeigen Sie: Aus $A \cup B \subseteq A \cup C$ und $A \cap B \subseteq A \cap C$ folgt $B \subseteq C$. Geben Sie auch ein Kriterium an, wann $B = C$ gilt.

Aufgabe 0.3. Sei $f : A \to B$ eine totale Funktion.
Zeigen Sie: f ist injektiv genau dann, wenn für alle $X, Y \subseteq A$ gilt, dass $f(X \cap Y) = f(X) \cap f(Y)$.

Aufgabe 0.4. Wir notieren für ein beliebiges $n \in \mathbb{N}$ die Menge $\{1, \ldots, n\}$ als $[n]$ (und vereinbaren noch $[0] := \emptyset$).
Eine Menge E heiße *endlich* genau dann, wenn es ein $n \in \mathbb{N}$ und eine Bijektion $E \to [n]$ gibt. Dieses n ist dann eindeutig bestimmt und heißt *Kardinalität* von E (in Zeichen: $|E|$).
Seien nun E und F endliche Mengen im obigen Sinne. Zeigen Sie:

a) Aus $E \cap F = \emptyset$ folgt $|E \cup F| = |E| + |F|$.
b) $|E \times F| = |E| \cdot |F|$.
c) $|F^E| = |F|^{|E|}$, wobei F^E die Menge aller totalen Funktionen $E \to F$ bezeichne.
d) $|\mathcal{P}(E)| = 2^{|E|}$, wobei $\mathcal{P}(E)$ die Potenzmenge (d. h. die Menge aller Teilmengen) von E bezeichne.

Informationen zur Vorlesung:
http://www-madlener.informatik.uni-kl.de/ag-madlener/lectures/gdp/ss99/gdp.html