Grundbegriffe der Informatik
Aufgabenblatt 1

Matr.nr.:	
Nachname:	
Vorname:	
Tutorium:	Nr.
	Name des Tutors:

Ausgabe: 21. Oktober 2009

Abgabe: 30. Oktober 2009, 13:00 Uhr
im Briefkasten im Untergeschoss
von Gebäude 50.34

Lösungen werden nur korrigiert, wenn sie

- rechtzeitig,
- in Ihrer eigenen Handschrift,
- mit dieser Seite als Deckblatt und
- in der oberen **linken** Ecke zusammengeheftet

abgegeben werden.

Vom Tutor auszufüllen:

erreichte Punkte

Blatt 1:	/ 20
Blätter 1 – 1:	/ 20

Aufgabe 1.1 (2+1+4 Punkte)

Es sei V die Vorlesung „Grundbegriffe der Informatik“, T die Menge aller Tutorien zu V und H die Menge aller Personen, die V hören.
Die Relation $Z \subseteq T \times H$ sei definiert durch:
$\forall t \in T : \forall h \in H : (t, h) \in Z \iff h$ wurde t zugeteilt.

a) Welche der Eigenschaften linkstotal, linkseindeutig, rechtstotal, rechtseindeutig sollte Z *idealerweise* haben/nicht haben?
b) Welche Eigenschaften wird Z mit Sicherheit nicht haben?
c) Erklären Sie jeweils, was es bedeutet, wenn Z linkstotal, linkseindeutig, rechtstotal, rechtseindeutig ist.

Aufgabe 1.2 (1+2+2+2 Punkte)
Spieler A und Spieler B spielen folgendes „Spiel“:
Eine Münze wird geworfen. Wenn die Oberseite „Kopf“ zeigt, gewinnt Spieler A.
Wenn die Oberseite „Zahl“ zeigt, verliert Spieler B.
Die Münze lande **niemals** auf dem Rand!

a) Geben Sie eine aussagenlogische Formel an, die das Verhältnis der Aussage $\mathcal{A}$: „Spieler A gewinnt“ zu der Aussage $\mathcal{B}$: „Spieler B verliert“ beschreibt.
b) Geben Sie eine aussagenlogische Formel an, welche die Spielregel möglichst präzise beschreibt. Verwenden Sie hierzu auch die Aussagen $\mathcal{K}$: „Die Münze zeigt Kopf“ und $\mathcal{Z}$:„Die Münze zeigt Zahl“.
c) Spieler B behauptet, dass er bei dieser Spielregel immer verlieren würde. Geben Sie eine aussagenlogische Formel an, die dieser Behauptung entspricht. Verwenden Sie dazu Ihre Formeln aus den Teilaufgaben a) und b).
d) Zeigen Sie durch eine Wahheitstabelle, dass B mit seiner Behauptung Recht hat.

Aufgabe 1.3 (6 Punkte)
Geben Sie alle surjektiven Funktionen von $\{0, 1, 2\}$ nach $\{\mathtt{a}, \mathtt{b}\}$ an.
(Mit anderen Worten: Geben Sie für jede surjektive Funktion $f : \{0, 1, 2\} \to \{\mathtt{a}, \mathtt{b}\}$ die Werte $f(0), f(1)$ und $f(2)$ an, oder interpretieren Sie jede dieser Funktionen als ein Wort über $\{\mathtt{a}, \mathtt{b}\}$.)