



Grundbegriffe der Informatik

Aufgabenblatt 1

Matr.nr.:

--	--	--	--	--	--	--

Nachname:

--

Vorname:

--

Tutorium: Nr.

--

Name des Tutors:

--

Ausgabe: 20. Oktober 2010

Abgabe: 29. Oktober 2010, 12:30 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:

/ 19

Blätter 1 – 1:

/ 19

Aufgabe 1.1 (1+2 Punkte)

- a) Geben Sie eine möglichst kurze aussagenlogische Formel an, die zur Formel $\mathcal{A} \Rightarrow \neg \mathcal{A}$ äquivalent ist.
- b) Geben Sie eine aussagenlogische Formel an, die zur Formel $\mathcal{A} \Rightarrow (\mathcal{B} \Rightarrow \mathcal{C})$ äquivalent ist und in der nur ein Implikationspfeil \Rightarrow vorkommt.

Aufgabe 1.2 (2+2+4 Punkte)

Es sei A die Menge aller Kinobesucher in einer Vorstellung und B die Menge aller Sitzplätze. Die Abbildung f ordnet den Kinobesuchern die Sitzplätze zu:

$$f : A \rightarrow B$$

- a) Was wünschen sich die Kinobesucher: Eine injektive, surjektive oder bijektive Abbildung auf die Sitzplätze? Was wünscht sich der Kinobesitzer?
- b) Erklären Sie jeweils, was es im Kino bedeutet, wenn f linkstotal, linkseindeutig, rechtstotal, rechtseindeutig ist.
- c) In dieser Teilaufgabe nehmen wir an, 6 Kinobesucher besuchten ein Kino mit 8 Plätzen. Zeichnen Sie eine injektive Abbildung f . Wie viele injektive Abbildungen gibt es?

Aufgabe 1.3 (2 Punkte)

Stellen Sie für folgende Formel \mathcal{F} eine Wahrheitstabelle auf:

$$\mathcal{F} = ((\mathcal{A} \Rightarrow \mathcal{B}) \Rightarrow \neg \mathcal{B}) \Rightarrow \neg \mathcal{A}$$

Aufgabe 1.4 (2+4 Punkte)

Der Planet Fantasia wird von 2 Völkern bewohnt – dem grünen und dem roten Volk. Außerdem sind die Leute der nördlichen Hemisphäre – also die, die dort geboren wurden – von denen auf der südlichen Hemisphäre sehr verschieden: die grünen Nordler sagen immer die Wahrheit und die roten Nordler lügen immer; im Süden lügen die grünen Südlerner immer während die roten Südlerner die Wahrheit sagen.

- a) In einer dunklen Nacht traf ein Besucher von der Erde einen Bewohner von Fantasia und fragte ihn: „Bist du rot?“ Der Bewohner bejahte dies.
Von welcher Hemisphäre kommt er? (Begründen Sie kurz)
- b) Zwei Bewohner namens Alice und Bob machten folgende Aussagen:
Alice: Bob ist ein Nordler.
Bob: Alice ist ein Südlerner.
Alice: Bob ist rot.
Bob: Alice ist grün.
Welche Farbe hat Alice und woher stammt sie? Und Bob? (Begründen Sie kurz Ihre Antwort.)