Theorie der Informatik (CS 206)

M. Helmert, G. Röger
Frühjahrssemester 2014

Universität Basel
Fachbereich Informatik

Übungsblatt 1

Abgabe: 26. Februar

Aufgabe 1.1 (Formalisierung in Aussagenlogik, 0.5+0.5+0.5+0.5 Punkte)

Formalisieren Sie die folgenden Aussagen als aussagenlogische Formeln. Definieren Sie hierzu geeignete atomare Aussagen.

(a) „Wenn es regnet, dann ist es kalt.“

(b) „Wenn es nicht regnet, dann ist es nicht kalt und die Sonne scheint.“

(c) „Wenn es nicht regnet oder die Sonne scheint, dann hat Bob Lust auf ein Eis.“

(d) „Wenn Bob Lust auf ein Eis hat, dann isst er auch ein Eis.“

Aufgabe 1.2 (Semantik der Aussagenlogik, 2+2 Punkte)

Verwenden Sie die Semantik der Aussagenlogik, um zu zeigen, dass $\mathcal{I} \models \phi$.

(a) $\phi = ((A \land B) \to C)$
$\mathcal{I} = \{A \mapsto 0, B \mapsto 0, C \mapsto 0\}$

(b) $\phi = (A \leftrightarrow (B \lor C))$
$\mathcal{I} = \{A \mapsto 1, B \mapsto 0, C \mapsto 1\}$

Aufgabe 1.3 (Formeleigenschaften in Aussagenlogik, 2+0.5+1.5 Punkte)

Formeln können *erfüllbar*, *unerfüllbar*, *(allgemein-)gültig* und/oder *falsifizierbar* sein.

(a) Verwenden Sie eine Wahrheitstafel, um zu entscheiden, welche dieser Eigenschaften $\phi = ((A \to B) \lor (B \to A))$ hat.

(b) Wie viele Zeilen (Interpretationen) hätte eine Wahrheitstafel für die Formel $\psi = ((A \lor B) \land (C \lor D))$?

(c) Entscheiden Sie, welche dieser Eigenschaften die Formel $\psi = ((A \lor B) \land (C \lor D))$ hat. Falls Sie zu diesem Zweck Interpretationen angeben, dann begründen Sie bitte, dass diese tatsächlich (k)ein Modell von ψ sind.