

6. Übungsblatt

Ausgabe: 13.05.25

Abgabe: 21.05.25 14:00

Die Lösungen bitte in der Vorlage `uebung-06.md` eintragen und diese in Eurem Repository rechtzeitig committen und hochladen.

Dieses Arbeitsblatt enthält zwei Aufgaben, es braucht nur eine davon gelöst zu werden.

6.1 Minimale Systeme

Wir haben in der Vorlesung gesehen, dass $\{\rightarrow, \perp\}$ mit den Regeln *mp*, $\rightarrow I$, *raa*, *false* ein minimales System für das natürliche Schließen sind. Aber sind sie das einzige?

Finden sie ein weiteres minimales System (Operatoren und Regeln), mit denen sich die anderen Operatoren und Regeln definieren und ableiten lassen. Geben Sie die Definitionen und Regeln an. Sie können sich an den Gleichungen (1.7)–(1.13) orientieren.

6.2 Haskell!

Wer lieber etwas Haskell programmieren will, kann sich die Datei `ueb06.zip` herunterladen. Dort finden sich in dem Verzeichnis `src/PL` folgende Dateien:

- `Prop.hs` modelliert Formeln (propositions) in der offenen Aussagenlogik als algebraischen Datentyp, sowie Funktionen diese aus Zeichenketten zu lesen und wieder auszugeben.
- `NF.hs` enthält Funktionen, die eine Formel in eine Menge von Klauseln konvertiert. Mit `cnf` wird die konjunktive, mit `dnf` die disjunktive Normalform zurückgegeben.

Die folgenden Dateien enthalten Funktionen, die Sie vervollständigen sollen:

- `Sem.hs` berechnet die Semantik, d.h. die Auswertung einer Aussage (unter einer gegebenen Valuation der Atome), sowie die Substitution von Atomen in einer Aussage.
- `Tautology.hs` implementiert einen (sehr einfachen) Tautologie resp. SAT-Checker.
- *Optional:* Wer noch nicht genug hat, kann in `Resolution.hs` einen einfachen Resolutionsbeweiser implementieren.

Viel Erfolg!