

PD Dr. Markus Junker
Dr. Giorgio Laguzzi

Mathematische Logik für Informatiker

WS 2017-2018, Blatt 2
Abgabe bis Montag 6.11.2017, 11:00 Uhr

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

Übungsgruppe:

Aufgabe 1: (4 Punkte)

Welche der folgenden Formeln sind (aussagenlogische) Tautologien?

- $((A_0 \rightarrow A_1) \leftrightarrow (\neg A_1 \rightarrow \neg A_0))$
- $((A_0 \wedge \neg A_0) \rightarrow A_1)$
- $(A_0 \rightarrow (A_1 \rightarrow A_0))$
- $((A_0 \vee A_1) \rightarrow A_1)$
- $((A_0 \rightarrow (A_1 \wedge \neg A_1)) \rightarrow \neg A_0)$
- $((\neg A_0 \rightarrow A_0) \rightarrow A_0)$
- $((\neg A_0 \vee A_1) \leftrightarrow \neg(A_0 \wedge A_1)).$

Aufgabe 2: (4 Punkte)

Sei F die aussagenlogische Formel

$$((\neg A_0 \rightarrow \neg A_2) \vee ((A_0 \wedge \neg A_1) \leftrightarrow \neg(A_1 \rightarrow \neg A_2))).$$

Finden Sie eine aussagenlogische Formel F_0 in disjunktiver Normalform und eine aussagenlogische Formel F_1 in konjunktiver Normalform, so dass $F \sim F_0$ und $F \sim F_1$.

Aufgabe 3: (4 Punkte)

Seien F, G zwei aussagenlogische Formeln. Zeigen Sie, dass die folgenden Aussagen äquivalent sind:

- $\{F\} \vdash G$
- $\vdash (F \rightarrow G)$
- $(F \wedge \neg G)$ ist nicht erfüllbar
- $F \sim (F \wedge G)$