

Logik in der Informatik

Wintersemester 2024/2025

Übungsblatt 1

Abgabe: bis 28. Oktober 2024, 13.00 Uhr

Bitte beachten Sie für die Abgabe Ihrer Lösung die Vorgaben auf unserer Webseite
<https://hu.berlin/Loginf>.

Für dieses Übungsblatt und **alle** folgenden gilt: Eine Aufgabe gilt nur dann als vollständig bearbeitet, wenn neben der Lösung auch die notwendigen Begründungen angegeben sind – es sei denn, in der Aufgabenstellung steht explizit, dass eine solche Begründung nicht erforderlich ist.

Aufgabe 1:

(Moodle-Quiz)

Absolvieren Sie das Quiz 1 auf der Moodle-Plattform.

Aufgabe 2:

(Präsenzaufgabe)

Gegeben sei die folgende aussagenlogische Formel $\psi := (\neg A_3 \wedge ((A_1 \rightarrow A_2) \rightarrow (\neg A_1 \vee A_3)))$.

- (a) Beweisen Sie, dass ψ zur Menge AL gehört.
- (b) Geben Sie den Syntaxbaum der Formel ψ in seiner Kurzform an.
- (c) Berechnen Sie den Wert $\llbracket \psi \rrbracket^{\mathcal{I}}$ unter der Interpretation $\mathcal{I}: \text{AS} \rightarrow \{0, 1\}$ mit $\mathcal{I}(A_2) = 1$ und $\mathcal{I}(A_i) := 0$ für alle $i \in \mathbb{N} \setminus \{2\}$ in nachvollziehbaren Schritten.

Aufgabe 3: Inkognito Rex

(40 Punkte)

Aufruhr in der Forschungsabteilung der „Dinopark GmbH & Co. KG“. Der Vorstand verlangt als Reaktion auf schwindende Besucherzahlen die Entwicklung eines neuen Dinosauriers. Er soll, wenn möglich, **Größer**, **Schrecklicher**, und **Intelligenter** sein, als alle bisherigen Saurier. Wie die Forscher schmerzlich lernen mussten, kann unvorsichtiges Basteln an den Genen eines Sauriers seltsame Folgen haben: Unter Umständen wird der Dinosaurier beispielsweise **Unsichtbar** (was nicht nur ein Sicherheitsrisiko darstellt – niemand bezahlt für eine nicht sichtbare Attraktion). Insgesamt ergeben sich folgende Regeln für das Projekt:

Regel 1: Der Saurier soll **Groß**, oder **Schrecklich**, oder wenigstens **Intelligent** werden.

Regel 2: Falls der Saurier **Intelligent** wird, muss er auch **Groß** oder **Schrecklich** werden – auf keinen Fall darf er dann aber **Unsichtbar** sein.

Regel 3: Jede Kombination von Genen, die **Größe** und **Schrecken** erzeugen, erzeugen auch **Unsichtbarkeit** und umgekehrt.

Regel 4: Jeder **Intelligente** oder **Große** Saurier ist **Schrecklich** und alle Gene, die **Schrecken** erzeugen, machen den Saurier auch **Intelligent** oder **Groß**.

