



3. Vorbereitungsblatt zur Veranstaltung Informatik III

Diese Aufgaben sollen Sie auf das Pumping Lemma (Kapitel 2.4 der Vorlesungsskriptes) vorbereiten.

Aufgabe 1: Aussagen mit Quantoren

3 Punkte

Betrachten Sie die aus der Vorlesung bekannte Sprache L_{even} .

$$L_{\text{even}} = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{Die Anzahl der Einsen in } w \text{ ist gerade.}\}$$

Beweisen Sie, dass die folgenden Aussagen jeweils nicht korrekt sind.

- (a) Für alle $w \in L_{\text{even}}$ gilt: Das Wort w enthält das Teilwort 010 nicht.
- (b) Es gibt ein $n \in \mathbb{N}$ sodass für alle $w \in L_{\text{even}}$ mit $|w| \geq n$ gilt: Das Wort w enthält das Teilwort 010 nicht.
- (c) Für alle $w \in L_{\text{even}}$ mit $|w| \geq 2$ gilt: Es gibt Wörter $u, v \in \Sigma^+$ sodass $w = uv$ und für alle $i \in \mathbb{N}$ gilt $u^i v \in L$.

Aufgabe 2: Kontraposition

1 Punkt

Seien A und B zwei Eigenschaften und es gelte dass die Eigenschaft A die Eigenschaft B impliziert (also $A \Rightarrow B$).

- Angenommen die Eigenschaft A gilt, was können wir dann bezüglich der Eigenschaft B schlussfolgern?
 B gilt B gilt nicht
- Angenommen die Eigenschaft A gilt nicht, was können wir dann bezüglich der Eigenschaft B schlussfolgern?
 B gilt B gilt nicht
- Angenommen die Eigenschaft B gilt, was können wir dann bezüglich der Eigenschaft A schlussfolgern?
 A gilt A gilt nicht
- Angenommen die Eigenschaft B gilt nicht, was können wir dann bezüglich der Eigenschaft A schlussfolgern?
 A gilt A gilt nicht