

4. Übungsblatt

1. Wenden Sie den aus der Vorlesung bekannten Hornalgorithmus auf die folgenden Formeln an:
 - i) $(\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3) \wedge (\neg x_3 \vee x_4) \wedge (\neg x_2 \vee \neg x_4 \vee x_1) \wedge (\neg x_4 \vee x_2) \wedge x_4$
 - ii) $(\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_4) \wedge \neg x_5 \wedge (\neg x_3 \vee x_1) \wedge x_3 \wedge x_2 \wedge (\neg x_6 \vee x_4) \wedge x_6$
2. Warum arbeitet der Hornalgorithmus nicht auf einer beliebigen KNF-Formel korrekt? Geben Sie eine KNF-Formel an, für die der Hornalgorithmus nicht korrekt arbeitet.
3. Geben Sie Formeln H_n und G_n , $n \geq 1$, mit den Variablen x_1, \dots, x_n an, für die gilt:
 - i) Der Hornalgorithmus stoppt auf H_n nach genau n Schleifendurchläufen mit dem Resultat *erfüllbar*.
 - ii) Der Hornalgorithmus stoppt auf G_n nach genau n Schleifendurchläufen mit dem Resultat *unerfüllbar*.
4. Gegeben sei eine Hornformel $H(x_1, \dots, x_n)$ mit den erfüllenden Belegungen I_1 und I_2 . Wir definieren eine neue Belegung $(I_1 \wedge I_2)(x_i) =_{\text{def}} \text{and}(I_1(x_i), I_2(x_i))$ für $1 \leq i \leq n$. Zeigen Sie, dass dann auch $(I_1 \wedge I_2) \models H$.

Besprechung in der Übung am 24. November 2023