

Künstliche Intelligenz (HWS 2020)

Übungsblatt 9 (10 Punkte)



Aufgabe 1 (4 Punkte)

Gegeben sei die Formel $(a \vee \neg c) \wedge (\neg a \vee b) \wedge (a \vee b \vee c) \wedge (\neg a \vee \neg e \vee \neg f) \wedge (\neg b \vee d \vee e) \wedge (\neg d \vee \neg e) \wedge (\neg b \vee c)$.

- (2 Punkte) Wende das DPLL Verfahren an, um für die gegebene Formel ein Modell zu konstruieren! Gib das gefundene Modell explizit an!
- (1 Punkt) Füge eine weitere Klausel zu der gegebenen Formel hinzu, so dass die resultierende Formel unerfüllbar wird! Diese Klausel darf keine Kontradiktion sein und soll aus mindestens zwei Literalen bestehen.
- (1 Punkt) Wende das DPLL Verfahren auf die in b) erweiterte Formel an und zeige damit, dass die Formel unerfüllbar ist.

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Gegeben sei die ursprüngliche Formel aus Aufgabe 1. Wir beschäftigen uns im folgenden mit dem GSAT Verfahren. Hierbei soll die innere Schleife des Verfahren zunächst auf die Interpretation angewendet werden, bei der alle aussagenlogischen Variablen auf 1 abgebildet werden. Danach soll das Verfahren angewendet werden auf die Interpretation bei der die Variablen a , b , und c auf 0 abgebildet werden und die Variablen d , e , und f auf 1 abgebildet werden. Notiere für diese beiden Durchgänge die sich jeweils ergebende Abfolge der Interpretationen! Wie sind die Ergebnisse dieser beiden Durchgänge zu bewerten?

Aufgabe 3 (2 Punkte)

Gegeben sei die Formel $(a \vee \neg c) \wedge (\neg a \vee b) \wedge (a \vee b \vee c) \wedge (\neg a \vee \neg e \vee \neg f) \wedge (\neg d \vee \neg e) \wedge (\neg b \vee c)$. Zeige mittels Resolution, dass hieraus die Formel c folgt!