

# Theorie der Programmiersprachen

## 1. Übung

**1. Aufgabe:** Demonstrieren Sie den Lauf des Polynomialzeitalgorithmus für Formeln in konjunktiver Normalform mit maximal 2 Variablen pro Klausel (2-KNF) an der folgenden Formel.

$$F = (A \vee B) \wedge (\neg A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B) \wedge (X \vee Y) \wedge (\neg X \vee \neg Y) \wedge (Z \vee Y)$$

**2. Aufgabe:** Wir wenden den Davis-Putnam-Algorithmus aus der Vorlesung auf die Formel  $F = (\neg A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B \vee \neg C)$  an. Beschreiben Sie die Inhalte des Laufzeitkellers während der Ausführung des Algorithmus. Beachten Sie dabei die Rücksprungadressen.

**3. Aufgabe:**

- (a) Beschreiben Sie, wie der Davis-Putnam-Algorithmus abgeändert werden muss, um eine wahre Belegungen der Eingangsformel auszugeben.
- (b) Erweitern Sie den Algorithmus, sodass er alle Lösungen angibt.
- (c) Wenden Sie den um die Ausgabe erweiterten Davis-Putnam-Algorithmus mit der Variablenreihenfolge  $A, B, C$  auf  $(A \vee B \vee C) \wedge (A \vee \neg B \vee \neg C)$  an.