

**10. Übung im Modul „Grundlagen der Künstlichen Intelligenz“**

Sommersemester 2019

gestellt am 18. Juni 2019

**Aufgabe 10.1:**Geben Sie zu jedem der folgenden logischen Programme  $P_i$ 

$$P_1 = \{\neg p \rightarrow p\}$$

$$P_2 = \{\neg p \rightarrow q, \neg s \rightarrow p\}$$

$$P_3 = \{q \wedge \neg r \rightarrow p, r \wedge \neg s \rightarrow p, p \rightarrow q, q \rightarrow r\}$$

$$P_4 = \{\neg q(x) \rightarrow p(x), q(a), r(b)\}$$

$$P_5 = \{\neg q(a) \rightarrow p(a), \neg p(a) \rightarrow q(a), p(c), r(a) \rightarrow p(a)\}$$

folgende Mengen an:

- die Menge aller Modelle von  $P_i$ ,
- die Menge aller minimalen Modelle von  $P_i$ ,
- die Menge aller stabilen Modelle von  $P_i$ .

**Aufgabe 10.2:**

Modellieren Sie die folgenden Aussagen als Regelmenge (logisches Programm):

- Wenn das Auto nicht startet und kein Defekt vorliegt, ist der Tank leer.
- Wenn das Auto nicht startet und der Tank nicht leer ist, liegt ein Defekt vor.
- Kaputte Zündkerzen sind Defekte.
- Kaputter Vergaser ist ein Defekt.

Geben Sie alle Modelle, alle stabilen Modelle und alle minimalen Modelle dieser Regelmenge an.

**Aufgabe 10.3:**Finden Sie zu jedem der folgenden erweiterten logischen Programme  $P_i$ 

$$P_1 = \{q \rightarrow p, \bar{p} \rightarrow r\}$$

$$P_2 = \{q \rightarrow p, \bar{p} \rightarrow r, r\}$$

$$P_3 = \{q \rightarrow p, \bar{p} \rightarrow r, q\}$$

$$P_4 = \{q \rightarrow p, \bar{p} \rightarrow r, q, r\}$$

$$P_5 = \{\bar{p}, \bar{q} \rightarrow p\}$$

$$P_6 = \{\bar{p}, \bar{p} \rightarrow q\}$$

$$P_7 = \{\neg p \rightarrow \bar{q}\}$$

$$P_8 = \{\neg r \rightarrow s, \neg s \rightarrow r, s \rightarrow q, s \rightarrow \bar{q}\}$$

- die Menge aller Modelle von  $P_i$ ,
- alle Answer-Sets von  $P_i$ .

**Aufgabe 10.4:**

Geben Sie zu allen folgenden Programmen alle Modelle und alle Answer sets an:

$$P_1 = \{c :- \text{not } t.\}$$

$$P_2 = \{c :- \sim t.\}$$

$$P_3 = \{c :- \sim t. \sim t. \}$$

$$P_4 = \{c :- \sim t. \sim t. \sim c. \}$$

$$P_5 = \{c :- \sim t. \sim t :- \text{not } t. \sim c. \}$$

Vergleichen Sie die Wirkung der verschiedenen Negationen.