

Fragen- und Aufgabenkatalog zum ersten Abgabegespräch

3.0 VU Formale Modellierung

Gernot Salzer, Lara Spendier

19. November 2013

1 Aussagenlogik

1. Was versteht man unter Syntax, was unter Semantik?
2. Was versteht man unter einer Inferenz (einer Schlussfolgerung)? Wann ist sie korrekt?
3. Gegeben eine verbale Beschreibung, finde eine adäquate Formalisierung in der Aussagenlogik.
Wichtig: richtiger Umgang mit Implikation, Äquivalenz und Disjunktion.
4. Gegeben eine der bekannten ein- bzw. zweistelligen logischen Funktionen, definiere ihr Verhalten auf den Wahrheitswerten $\{1, 0\}$.
5. Gegeben eine Formel, wähle geeignete Elementaraussagen für die Variablen und übersetze die Formel in einen deutschen Satz.
6. Was versteht man unter funktionaler Vollständigkeit?
7. Argumentiere mit Hilfe der induktiven Definition der aussagenlogischen Formeln, warum eine gegebene Zeichenkette eine Formel bzw. keine Formel ist.
8. Gegeben eine Formel und eine Interpretation, bestimme den Wahrheitswert der Formel schrittweise mit Hilfe der Evaluationsfunktion val .
9. Wann ist eine Formel gültig/erfüllbar/widerlegbar/unerfüllbar?
10. Gegeben eine Formel, bestimme ihren Wahrheitswert in allen Interpretationen (Wahrheitstafel). Welche der Eigenschaften gültig/erfüllbar/widerlegbar/unerfüllbar besitzt die Formel?
11. Wann sind zwei Formeln äquivalent?

12. Gegeben zwei Formeln, überprüfe ihre Äquivalenz.
13. Wann ist eine Formel die logische Konsequenz anderer Formeln?
14. Zeige, dass eine gegebene Formel aus anderen logisch folgt.
15. Was versteht man unter Assoziativität, Kommutativität, Idempotenz, ...?
16. Gegeben eine Formel, vereinfache sie mit den Gesetzen der Booleschen Algebren.
17. Beschreibe, wie man zu einer Funktion Formeln finden kann, die die Funktion darstellen.
18. Gegeben eine Funktion als Wahrheitstafel, finde eine geeignete Formel, die sie darstellt.
19. Definiere NNF, KNF und DNF.
20. Beschreibe Methoden, um eine Formel in NNF, KNF bzw. DNF zu bringen.
21. Gegeben eine Formel, berechne eine äquivalente NNF, KNF bzw. DNF mit der semantischen oder der algebraischen Methode.

2 Endliche Automaten

1. Definiere den Begriff des deterministischen bzw. nichtdeterministischen endlichen Automaten und der durch ihn definierten Sprache.
2. Definiere den Begriff des Transducers bzw. des Mealy- bzw. des Moore Automaten und die dadurch definierte Relation zwischen Ein- und Ausgabeworten
3. Gegeben eine verbale Beschreibung, definiere einen entsprechenden Automaten.