

## Übungsblatt 2

Abgabe: 3.11.2011

### Aufgabe 1 – Duales Rechnen (Teil 2)

Berechnen Sie **schriftlich**:

- $1010100_2 * 11_2$
- $1111_2 * 10101_2$
- $110011_2 * 1010_2$
- $10010001_2 : 101_2$
- $1101100110_2 : 1010_2$
- $1111111001_2 : 1110001_2$

### Aufgabe 2 – Boolesche Algebra

1. Beweisen Sie die Äquivalenz der beiden Formeln  $F = A \wedge (B \vee C)$  und  $G = ((\neg\neg A \wedge A) \wedge B) \vee (A \wedge (A \vee C) \wedge C)$ 
  - (a) Durch Wahrheitstafeln.
  - (b) Durch syntaktische Umformung mit Hilfe der Gesetze (Axiome) der Booleschen Algebra.
2. Wie groß wird die Tabelle (Anzahl der Zeilen) beim Äquivalenztest durch Wahrheitstafeln, wenn eine Formeln  $n$  Variablen hat?
3. Überprüfen Sie mit Hilfe einer Wahrheitstafel, ob die Formel  $F = (\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee C) \wedge A \wedge \neg C$  erfüllbar oder unerfüllbar ist.
  - Anmerkung: Eine Formel ist **erfüllbar**, wenn mindestens eine Variablenbelegung existiert, bei der das Ergebnis 1 ist. Eine Formel ist **unerfüllbar**, wenn keine Variablenbelegung existiert, bei der das Ergebnis 1 ist.
4. Fällt Ihnen ein einfacherer und schnellerer Weg ein, um die Erfüllbarkeit einer Formel zu überprüfen? (Machen Sie sich Gedanken und betreiben Sie Recherche)