

## Informatik 1

### 2. Übung

#### Aufgabe 1 (DeMorgan'sches Gesetz)

Beweisen Sie das folgende zweite DeMorgan'sche Gesetz nach dem Muster des in der Vorlesung bewiesenen ersten DeMorgan'schen Gesetzes.

$$\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b}$$

#### Aufgabe 2 (Boole'sche Algebra)

Zeigen Sie durch Verwendung der Axiome und Rechenregeln, daß

- $(a + b)(\bar{a} + \bar{b})(a + \bar{b}) = a\bar{b}$
- $\bar{a}\bar{b}c + a\bar{b}\bar{c} + abc + \bar{a}bc + \bar{a}\bar{b}\bar{c} = c(a + b) + \bar{b}\bar{c}$
- $(\overline{ab}) \iff \bar{a} + \bar{b} = 1$

#### Aufgabe 3 (d-adische Darstellungen)

- Addieren Sie  $(1011011)_2$  und  $(1101110)_2$  und überprüfen Sie Ihre Berechnung im Dezimalsystem.
- Überlegen Sie sich, wie die Multiplizieren binärer Zahlen funktioniert und multiplizieren Sie  $(1010101)_2$  mit  $(1011)_2$ .
- Überlegen Sie sich, wie die Subtraktion binärer Zahlen funktioniert und subtrahieren Sie  $(10111)_2$  von  $(10010110)_2$ .
- Wandeln Sie die Dezimalzahl 48879 ins Hexadezimalsystem um.

**Abgabe:** Mittwoch, 02.11.2005, nach der Vorlesung