



Aufgabenblatt 3 Ausgabe: 02.11., Abgabe: 14.11. 24:00

Gruppe	
Name(n)	Matrikelnummer(n)

Aufgabe 3.1 (Punkte 4+7+7+7)

Umwandlung von Dezimalzahlen: Überführen Sie die folgenden Dezimalzahlen in ihre Dualdarstellung und geben Sie auch die jeweiligen Oktal- und Hexadezimalwerte mit an. Die gebrochenen Zahlen (mit Nachkommastellen) sollen jeweils die geeignete Anzahl von Nachkommastellen erhalten. Verwenden Sie in den Aufgabenteilen (b) und (c) das dort genannte Umrechnungsverfahren.

- (a) 2001
- (b) 0,53125 (Potenztafel)
- (c) 135,375 (Divisionsrestverfahren)
- (d) $10/3 = 3,\bar{3}$

Aufgabe 3.2 (Punkte 5+5)

Umwandlung von Dualzahlen: Bestimmen Sie den dezimalen Wert der folgenden zwei Dualzahlen mit den jeweils angegebenen Verfahren.

- (a) 1010 1010 (Horner-Schema)
- (b) 1 1010,1001 1 (Potenztafel)

Aufgabe 3.3 (Punkte 15)

Addition im Dualsystem: Addieren Sie die Zahlen 25483_{10} und 17094_{10} im Dualsystem und kontrollieren Sie Ihre Ergebnisse im Dezimalsystem. Schreiben Sie die Summanden und das Ergebnis auch jeweils in Hexadezimal- und Oktaldarstellung.

Aufgabe 3.4 (Punkte 10)

Multiplikation im Dualsystem: Multiplizieren Sie die Zahlen 10011001_2 und 111010_2 im Dualsystem. Geben Sie die Zwischenrechnungen (inklusive Überträge) mit an!

Aufgabe 3.5 (Punkte 20·2)

Darstellung negativer Zahlen: Geben Sie für jedes der folgenden 8-bit Bitmuster die fünf dezimalen Werte an, die sich bei deren Interpretation als

1. (positive) ganze Zahl im Dualsystem,
2. Betrag und Vorzeichen,
3. Exzess-127 Codierung,
4. Einerkomplement,
5. Zweierkomplement

ergeben. Für die „Betrag und Vorzeichen“ Codierung gilt, dass (wie üblich) das MSB das Vorzeichen darstellt.

- (a) 0001 1101
- (b) 0110 1001
- (c) 1000 0001
- (d) 1111 1011