



Aufgabenblatt 3 Ausgabe: 30.10., Abgabe: 06.11. 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) 1981
- (b) 7,4375 (Potenztafel)
- (c) 235,1875 (Divisionsrestverfahren)
- (d) $20/3 = 6,\bar{6}$

Aufgabe 3.2 (Punkte 5+5)

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

- (a) 100110,01 (Potenztafel)
- (b) 101010011 (Horner-Schema)

Aufgabe 3.3 (Punkte 15)

Addition im Dualsystem: Addieren Sie die Zahlen 27355_{10} und 16195_{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 10110101_2 und 101011_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) 0010 1101
- (b) 0111 0001
- (c) 1000 1001
- (d) 1111 1100