

64-041 Übung Rechnerstrukturen und Betriebssysteme



Aufgabenblatt 3 Ausgabe: 30.10., Abgabe: 06.11. 24:00

Gruppe	
Name(n)	Matrikelnummer(n)

Da wegen des Reformationstags die Vorlesung am Donnerstag ausfällt und ich auch mit dem Vorlesungsstoff nicht so weit bin wie geplant, wird dieses Aufgabenblatt „verkürzt“. Es enthält einfachere Aufgaben und wird auch nur mit 50 Punkten gewertet. Einige zum Lösen der Aufgaben benötigten Vorlesungsinhalte werden wohl erst Freitag behandelt, ab nächster Woche sollte aber alles wieder normal laufen.

Zur Notation bei den Aufgaben

z_b : der Index zeigt an, dass die Zahl z zur Basis b angegeben ist

Aufgabe 3.1 (Punkte 4+5+5+6)

Umwandlung von Dezimalzahlen: Überführen Sie die folgenden Dezimalzahlen in ihre Dualdarstellung und geben Sie auch die jeweiligen Oktal- und Hexadezimalwerte mit an.

Die Dualzahlen sollen n Vor- und m Nachkommastellen haben; Oktal- und Hexadezimalzahlen werden jeweils mit der benötigten Anzahl von Stellen notiert. Verwenden Sie für die Teilaufgaben (b) und (c) das dort genannte Umrechnungsverfahren.

Dezimalzahl	n	m	Rechenverfahren
(a) 1981	12	0	—
(b) 375,375	10	4	Potenztafel
(c) 3,53125	4	8	Divisionsrestverfahren
(d) $6,\overline{6}$	4	?	—

Aufgabe 3.2 (Punkte 5+5)

Stellenwertsystem / Umwandlung: Bestimmen Sie den dezimalen Wert der folgenden zwei Zahlen mit den jeweils angegebenen Verfahren.

- (a) 11010101_2 Horner-Schema
- (b) $C8A_{16}, A8_{16}$ Potenztafel

Aufgabe 3.3 (Punkte 10)

Addition in Stellenwertsystemen: Addieren Sie die Zahlen $25\,483_{10}$ und $16\,095_{10}$ im Dual-, Oktal- und Hexadezimalsystem.

Aufgabe 3.4 (Punkte 10)

Multiplikation im Dualsystem: Multiplizieren Sie die Zahlen $1001\,0110_2$ und $10\,1101_2$ im Dualsystem. Geben Sie die Zwischenrechnungen (inklusive Überträge) mit an! Wie lauten die Werte im Dezimalsystem (Kontrollrechnung)?