

2. Übung zur Vorlesung
COMPUTERORIENTIERTE MATHEMATIK I
WS 2018/19
http://numerik.mi.fu-berlin.de/wiki/WS_2018/CoMaI.php

Abgabe: 12.11.18

1. Aufgabe (4 Theorie-Punkte)

Führen Sie die folgenden Rechenaufgaben mit Dualzahlen aus, ohne in das Dezimalsystem umzurechnen:

a) $0,11111_2 \cdot 10101,001_2 = ?$

b) $\frac{10_2}{110_2} + \frac{101_2}{10100_2} = ?$

c) Wann ist eine Dualzahl durch 2^k für ein $k = 1, 2, 3, \dots$ teilbar? Wie kürzt man einen Dualbruch um einen gemeinsamen Faktor 2^k ?

2. Aufgabe (3 Theorie-Punkte)

Verwenden Sie im folgenden fünf Bits zur Darstellung der Zahlen im Dualsystem; vier für den Wert und eines für das Vorzeichen.

a) Führen Sie im Zweierkomplement die Addition $14 + (-4)$ durch.

b) Rechnen Sie als nächstes ebenfalls im Zweierkomplement $4 + (-3)$, $4 + (-4)$ und $4 + (-5)$.

c) Was geht schief, wenn Sie $15 + 5$, bzw. $(-15) + (-5)$ rechnen?

3. Aufgabe (1 Theorie-Punkte)

Wandeln Sie $0,2421_5$ in einen q -adischen Bruch zur Basis $q = 10$ um.

4. Aufgabe (4 Programmier-Punkte)

Schreiben Sie ein Matlab-Programm **runden(x,L)**, das die Zahl x auf L Stellen rundet ohne die Funktionen `round`, `ceil` oder `floor` zu verwenden.

Allgemeine Hinweise:

Bitte senden Sie grundsätzlich den Matlab-Code (*.m-File) unter dem Betreff *CoMa* per E-Mail an Ihren Tutor. Denken Sie daran, Ihre Programme gut zu kommentieren (Kommentar hinter ein %-Zeichen setzen). Senden Sie Programmcode, Testlauf (Programmaufruf und zugehörige Ausgabe) und eventuelle Plots per E-Mail und drucken sie den Code aus und legen Sie ihn zusammen mit den Theorieaufgaben in das Fach Ihres Tutors.