

Grundlagen der Informatik III

Wintersemester 2010/2011

Wolfgang Heenes, Patrik Schmittat



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

0. Aufgabenblatt

25.10.2010

Freiwillige Zusatzübung ohne Bewertung

Aufgabe 1: HowTo: SVN-Server

Die Vorlesungsmaterialien (Folien, Übungen, Praktika, Materialien) können auch über den SVN-Server bezogen werden. Der SVN-Server ist unter <https://ics.ra.informatik.tu-darmstadt.de/svn> zu erreichen und die Dateien sind in den jeweiligen Ordnern (Vorlesung, Übung, Praktikum und Material) zu finden. Ein SVN Checkout wird wie folgt ausgeführt:

Benutzername: student, Passwort: gdi3

- Bei Windows mittels TortoiseSVN
 - Installation (<http://tortoisesvn.net/downloads>)
 - Auschecken (http://tortoisesvn.net/docs/release/TortoiseSVN_de/tsvn-dug-checkout.html)
 - * Die URL auf <https://ics.ra.informatik.tu-darmstadt.de/svn> ändern
 - * Zielordner wie gewünscht anpassen

- UNIX mittels Konsole

```
svn checkout https://ics.ra.informatik.tu-darmstadt.de/svn GdI3
```

Aufgabe 2: ASCII/EBCDI-Code

Die folgenden Dezimalzahlen stellen einen im ASCII-Code kodierten Text dar.

65 115 115 101 109 98 108 101 114 32 109 97 99 104 116 32 83 112 97 115 115

- Geben Sie den Text in Klarschrift an.
- Kodieren Sie nun den Text aus (a) im EBCDI¹-Code. Der EBCDI-Code ist eine von IBM entwickelte 8-Bit-Zeichenkodierung, die vorwiegend bei Großrechnern verwendet wurde. Eine Übersicht über die EBCDI-Codes sind z. B. unter http://de.wikipedia.org/wiki/Extended_Binary_Coded_Decimal_Exchange_Code zu finden. Geben Sie die Kodierung in Hexadezimaldarstellung an.

Aufgabe 3: Binär- und 2-Komplement-Darstellung von Dezimalzahlen

Gegeben sind die folgenden Dezimalzahlen: $x = 18$, $y = 77$, $z = -127$, $w = 1$

- Geben Sie die Binärdarstellung der Zahlen in Vorzeichen-Betragsform an. (1 Bit Vorzeichen, 7 Bit Betrag)
- Führen Sie folgende Rechnung aus: $\text{result} = y + z - x - w$
- Wie lautet die 2-K-Darstellung der Zahlen x , y , z , w ? (Darstellung mit 8 Bit)

¹ Extended Binary Coded Decimals Interchange Code

-
- (d) Wiederholen Sie die Rechnung aus (b) in 2-K-Darstellung. Die Subtraktionen sollen auf Additionen des 2-Komplements zurückgeführt werden.
- (e) Berechnen Sie folgenden Ausdruck jeweils in Vorzeichen-Betrag- und 2-K-Darstellung:
result = z - w – Wo gibt es Probleme?

Hinweis: Führen Sie die Operationen nacheinander aus. Berechnen Sie die Zwischenergebnisse.

Aufgabe 4: BCD-Kodierung

Folgende BCD²-Kodierung einer Zahl ist gegeben: x = 0001 0100 0010 BCD

- (a) Geben Sie die Zahl in Dezimaldarstellung an.
- (b) Wie viele Bits werden zur Binärdarstellung der Zahl benötigt?
- (c) Führen Sie die folgende Rechnung in BCD-Darstellung im Dualen aus:
result = x + y (mit y = 687)

Aufgabe 5: Binär-, Oktal- und Hexadezimaldarstellung von Dezimalzahlen

- (a) Geben Sie die Binär-, Oktal- und Hexadezimaldarstellung der Dezimalzahl x = 67312 an. Berechnen Sie zunächst die Binärzahl. Fassen Sie dann Bitgruppen zusammen und wandeln Sie diese in Hexadezimal- und Oktal- darstellung um.
- (b) Von der Zahl x soll nun die Zahl y = B15D H subtrahiert werden. Führen Sie die Rechnung in Hexadezimal-, Oktal- und Dual-Rechnung aus. Konvertieren Sie das Ergebnis in die Dezimaldarstellung.

² Binary Coded Decimal, vgl. z. B. <http://de.wikipedia.org/wiki/BCD-Code>