



Computersysteme Wintersemester 2018/2019

Serie 2

Ausgabetermin: Freitag, 26.10.2018

Abgabetermin: Freitag, 09.11.2018, 08:00 Uhr im Schrein

Bitte klammern oder heften Sie Ihre Abgabebblätter geeignet zusammen und notieren Sie sowohl Ihre Namen als auch Ihre Gruppennummer auf der Abgabe!

Falls ihre Übungsgruppe aufgrund des Reformationstages (Mittwoch, der 31.10.2018) ausfällt, sollen Sie an einem anderen Übungsgruppentermin in der selben Woche teilnehmen, der in den Übungsräumen Ü1 oder Ü3 stattfindet.

Präsenzaufgaben

Aufgabe 1

Konvertieren Sie die Zahl $(420,42)_{10}$ in die Festkommadarstellung zur Basis 2 mit 10 Vorkomma- und 6 Nachkommastellen.

Aufgabe 2

Führen Sie die Subtraktion $(181)_{10} - (93)_{10}$ im Dualsystem durch. Benutzen Sie dazu das 2-Komplement. Überlegen Sie sich ein geeignetes Zahlenformat (Länge der Zahlen). Konvertieren Sie das Ergebnis in eine Dezimalzahl.

Aufgabe 3

Gegeben ist das Programm, welches vier Werte auf der Konsole ausgibt:

```
1 #include <stdio.h>
2 int main ()
3 {
4     unsigned char a,c;
5     signed char b;
6     a=200;
7     b=a;
8     c=256-b;
9
10    printf("a= %d , b= %d , hex = %X ,c= %d \n",a, b,b,c);
11
12    return 0;
13 }
```

- Interpretieren Sie das Programm Zeile für Zeile, schreiben Sie die möglichen Wertebereiche und Zahlen auf.
- Wie lautet die Ausgabe ?
- Interpretieren Sie das Ergebnis der Ausgabe.

Hausaufgaben

Achtung: Bei allen Aufgaben sind die Rechnungen anzugeben.

Aufgabe 1

Konvertieren Sie die Zahl $(363, 64)_{10}$ in die Festkommadarstellung zur Basis 2 mit 9 Vorkomma- und 6 Nachkommastellen.

30 Punkte

Aufgabe 2

Führen Sie die Subtraktion $(672)_{10} - (413)_{10}$ im Dualsystem aus. Benutzen Sie dazu das 2-Komplement. Überlegen Sie sich ein geeignetes Zahlenformat (Länge der Zahlen). Konvertieren Sie das Ergebnis in eine Dezimalzahl.

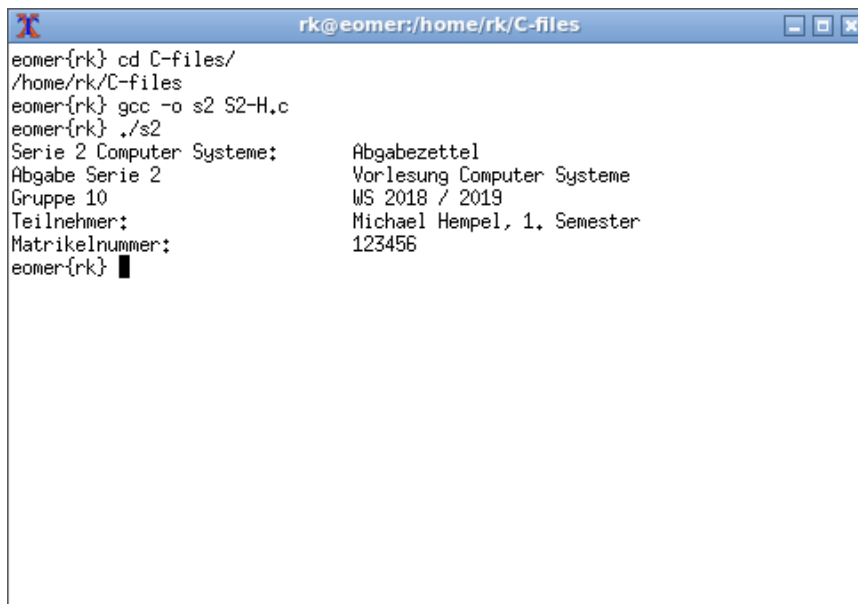
30 Punkte

Aufgabe 3

In dieser Aufgabe soll ein C-Programm auf Ihrem IfI-Rechneraccount programmiert und kompiliert werden. Nutzen Sie hierfür das auf <https://www.mip.informatik.uni-kiel.de/en/teaching/current-semester/computersysteme/uebungen> verlinkte C-Tutorial. Führen Sie folgende Schritte aus:

1. Installieren Sie den ThinLinc Client auf Ihrem Rechner.
2. Legen Sie mit dem Explorer ein Verzeichnis für C-Dateien an. Wechseln Sie in dieses Verzeichnis und legen dort mit dem Editor *kate* eine Datei mit Namen `S2-H-<Gruppennummer>-<Matrikel>.c` an. In die spitzen Klammern `<>` bitte Ihre individuelle Übungsgruppennummer und Matrikelnummer eintragen.
Beispiel Gruppe 10, Matrikel 123456: `S2-H-10-123456.c`
3. Schreiben Sie ein Programm, welches eine formatierte Ausgabe für den Briefkopf Ihrer Übungsaufgabe erzeugt, wie im beigefügten Screenshot zu sehen ist. **Pro Zweiergruppe reicht ein Screenshot mit den Daten einer der zwei Personen.** Die Ausgabe soll enthalten:
 - Die Serie,
 - das momentane Semester (WS 2018/2019)
 - Ihr Name (Vorname Nachname)
 - Ihre Semesterzahl
 - Ihre Matrikelnummer
 - Ihre Übungsgruppennummer
 - a) Alle Daten (Serie, Semesterzahl, Gruppe, Name, Matrikel) sollen über Variablen abgelegt werden, so dass sie einfach geändert werden können. Die Variablen sollen mit Ihren eigenen Daten initialisiert werden. Wählen Sie die Variablentypen derart, dass die Daten mit einer minimalen Anzahl von Bytes gespeichert werden. Wie viele Bytes benötigen Sie (außer dem Datenplatz für Ihren Namen)?
 - b) Geben Sie die Daten über `printf()` aus. Die Ausgabe soll zweispaltig erfolgen genau so wie im angefügten Screenshot angegeben (aber mit eigenen Daten). Bei der Formattierung bedenken Sie bitte die Anzahl der Stellen, die z.B. „Serie“ oder „Semesterzahl“.
4. Starten Sie eine Konsole, wechseln Sie in das C-Verzeichnis (mit `„cd <directoryname>“`). Kompilieren Sie und führen es aus.
5. Erzeugen Sie einen snapshot Ihrer Konsole mit dem Ergebnis Ihres Programms, und schicken Sie den snapshot sowie Ihr C-Programmfile zusätzlich zur schriftlichen (gedruckten) Abgabe im Schrein per E-Mail (z.B. per E-Mail-Client *thunderbird*) an Ihren Übungsgruppenleiter. Schreiben Sie in den Betreff bitte: `„Computer Systeme S2-H-<Gruppennummer>-<Matrikelnummer1>-<Matrikelnummer2>.c“`.
Beim Starten und beim Verschicken fragt Thunderbird nach Ihrem Passwort. Das ist identisch mit Ihrem ThinLinc-Passwort.

40 Punkte



```
rk@eomer:/home/rk/C-files
eomer{rk} cd C-files/
/home/rk/C-files
eomer{rk} gcc -o s2 S2-H.c
eomer{rk} ./s2
Serie 2 Computer Systeme:      Abgabezettel
Abgabe Serie 2                Vorlesung Computer Systeme
Gruppe 10                     WS 2018 / 2019
Teilnehmer:                   Michael Hempel, 1. Semester
Matrikelnummer:              123456
eomer{rk} █
```

Abbildung 1: Beispiel der Ausgabe für Hausaufgabe 3