UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
Fachbereich 14 – Informatik
Lehrstuhl Prof. Smolka
Tobias Müller

C–Blockkurs Übungsblatt 7

1. Aufgabe: Zeiger auf Funktionen

Schreiben Sie ein Programm, das eine vom Benutzer bestimmte Anzahl von Gleitkommazahlen einliest und diese in auf- und absteigender Reihenfolge auf dem Bildschirm ausgibt. Die Gleitkommazahlen sollen zunächst in ein Feld eingelesen werden und dann sortiert werden. Benutzen Sie zum Sortieren die Funktion

```
void qsort(void *base, size_t nmemb, size_t size,
           int (*compar)(const void *, const void *)),
```

die ein Feld beliebiger Elemente (`base` – Startadresse des Feldes, `nmemb` – Anzahl der Elemente des Feldes und `size` – Größe der Elementes des Feldes à la `sizeof`) gemäß der Funktion `compar`, die die Sortierordnung bestimmt, sortiert. Die Funktion `qsort` wird durch die Standardbibliothek (`#include <stdlib.h>`) zur Verfügung gestellt wird. Weitere Informationen zu dieser Funktion kann man durch das Shellkommando `man qsort` erhalten.

2. Aufgabe: argc und argv

Wir wollen einen Taschenrechner beschreiben, der die Operatoren `+`, `-` , `*` und `/` realisiert (Da `*` auf der Kommandozeile eine besondere Bedeutung hat, benutzen wir anstatt `x`). Um dessen Implementierung zu vereinfachen, nehmen wir an, daß dieser Ausdrücke in sogenannter *umgekehrter polnischer Notation* verwendet. In dieser Notation folgt jeder Operator seinen Operanden; ein Ausdruck wie

$$(\ 1\ -\ 2\ )\ *\ (\ 4\ +\ 5\ )$$

wird als

$$1\ 2\ -\ 4\ 5\ +\ \mathrm{x}$$

eingegeben. Und der Ausdruck

$$1\ +\ (\ 2\ /\ (\ 3\ +\ (\ 4\ *\ 5\ )\ )\ )$$

wird als

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ \mathrm{x}\ +\ /\ +$$

eingegeben.

Klammern sind dabei nicht notwendig; die Notation ist eindeutig, da wir wissen, daß jeder der Operatoren genau zwei Operanden erwartet.

Schreiben Sie das Programm so, daß der zu berechnende Ausdruck beim Aufruf des Programmes angegeben werden kann. Zur Konvertierung von Zeichenketten (wie "123.45") in Gleitkommazahlen steht die Funktion `double atof(char *)` zur Verfügung. Wenn Sie Ihr Programm `taschenrechner` nennen, sollte der Aufruf

```
taschenrechner 1  2  -  4  5  +  x
```

die Ausgabe `-9` am Bildschirm anzeigen.