

Programmierung 2 - Sommersemester 2019

Prof. Dr. Markus Esch

Übungsblatt Nr. 23 Abgabe KW 28

Allgemeiner Hinweis: Implementieren Sie für alle Ihre Lösungen einen Dialog-Test, auch wenn dies bei einzelnen Aufgaben nicht explizit in der Aufgabenstellung genannt ist. Der Test sollte so gestaltet sein, dass die Funktionsweise Ihres Programms bei der Abnahme gut nachvollzogen werden kann.

1. Aufgabe

Schreiben Sie ein C-Programm, das vom Benutzer zunächst die Eingabe eines Geldbetrags (Nettopreis) erwartet, welcher mit `scanf()` eingelesen wird. Es sollen dann 20% Mehrwertsteuer hinzugezogen (ergibt den Bruttopreis) und schließlich 2% Skonto abgezogen (ergibt den Rechnungsbetrag) werden. Die Beträge sollen dann in folgendem Format ausgegeben werden:

```
Nettopreis           Euro xxxx.xx
+ 20% MwSt           Euro xxxx.xx
=====
Bruttopreis          Euro xxxx.xx
- 2% Skonto           Euro xxxx.xx
=====
Rechnungsbetrag      Euro xxxx.xx
```

2. Aufgabe

Implementieren Sie ein C-Programm, welches eine Zahl `n` vom Nutzer einliest und dann iterativ die ersten `n` Fibonacci-Zahlen berechnet und auf dem Bildschirm ausgibt.

3. Aufgabe

Schreiben Sie ein C-Programm, welches für die Typen `char`, `short`, `int`, `unsigned char`, `unsigned short` und `unsigned int` den maximalen und den minimalen Wert feststellt und ausgibt. Geben Sie zum Vergleich auch die Werte der Bibliothek `limits.h` der C Standard Library aus.

4. Aufgabe (Zusatzaufgabe)

Die Übergabe von Parametern an eine Funktion erfolgt in C nach dem call-by-value-Prinzip. Schreiben Sie ein Programm welches dies nachweist.

5. Aufgabe (Zusatzaufgabe)

Aufgabe 3 kann durch Verwendung der Bit-Operatoren `<<`, `>>` und `~` sowie des `sizeof`-Operators sehr elegant gelöst werden. Lösen Sie Aufgabe 3 unter Verwendung dieser Operatoren und geben Sie zusätzlich die minimalen und maximalen Werte der folgenden Typen aus: `long`, `long long`, `unsigned long`, `unsigned long long`