



# **Programmierung I**

**Beleg**

Falk-Jonatan Strube

25. Februar 2016

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Persönliche Angaben</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungsanalyse</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Implementation</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Kompilieren</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Quellen</b>	<b>4</b>

## 1 Persönliche Angaben

Name: Falk-Jonatan Strube

Matrikelnr.: 39467

Aufgabenstellung: 4 (Verleih-Bibliothek)  $(39467 \% 4) + 1 = 4$

Bedienoberfläche: 3 (Web-CGI)  $(39467 \% 3) + 1 = 3$

## 2 Aufgabenstellung

Programmieren Sie ein Programm zur Verwaltung verborgter Bücher, CDs, DVDs (Medien). Dabei sollen Name, Autor/Interpret (kann auch leer bleiben) und leihende Person (Name) verwaltet werden. Wird ein Medium zurückgegeben, ist der Datensatz zu entfernen.

Es soll sowohl nach dem Medium, als auch nach der leihenden Person gesucht werden können.

## 3 Anforderungsanalyse

1.) C-Programm bestehend aus mindestens 3 Modulen

- Modul bestehend aus .c und .h Datei
- Module müssen getrennt compilierbar sein

2.) Daten in geeigneter Datenstruktur speichern

- im Quelltext geeignete Struktur
- extern in geeigneter Struktur nach Beendigung des Programms abspeichern

3.) Daten bearbeiten

- Daten erfassen
- Daten löschen
- Daten suchen
- Tabellarische Anzeige aller Daten
- Einzelansicht gesuchter Daten

4.) Quelltext-Dokumentation

- Funktionen
- Urheberschaft im Quelltextkopf

5.) Speicherbereiche in erforderlicher Größe bereitstellen und wieder freigeben

6.) Programm muss auf Rechnern im Rechnerlabor der HTW übersetzt und vorgeführt werden.

## 4 Implementation

### 1.) Module:

Modul	Nutzen	Beschreibung
lendlib	Hauptmodul	
lendliblogic	Datenverarbeitung	Logische Operationen wie sortieren, suchen, ...
lendlibin	Input	Eingabeverarbeitung aus Webform/Terminal und Datei
lendlibout	Output	Ausgabe über Webform/Terminal und Datei
lendlibitem	Medium	Interaktionen mit Ausleihmedium

### 2.) Datenstruktur

- Struct für Medien
  - Medienart (enum: Buch, CD, DVD, andere) [optional]
  - Titel des Mediums (Name)
  - Autor/Interpret des Mediums [optional]
  - Name der Person, dem das Medium verliehen wurde
- Abspeichern in .csv

### 3.) Bearbeitung:

- Daten erfassen: einfügen in doppelt verkettete Ringliste
- Daten löschen: löschen aus doppelt verketteter Ringliste
- Daten sortieren (nach Mediumart, Mediumtitel, Interpret und Verleihname): Mergesort
- Daten suchen (nach Mediumtitel und Verleihname): Binäre Suche
- Anzeige der Daten: siehe Quelltext

### 4.) Quelltext-Dokumentation:

siehe Quelltext

### 5.) Speicherverwaltung:

siehe Implementation der Datenverarbeitung

### 6.) Lauffähigkeit Rechnerlabor:

siehe Vorführung

## 5 Kompilieren

Kommando	Ergebnis
gcc *.c -D CGI	für Web-CGI kompilieren
gcc *.c -D DEBUG	Anzeigen von Debug-Meldungen
gcc *.c -D DCOLOR	Farbige Anzeige im Terminal

## 6 Quellen

**Wartezeiten für Anschauliche Abarbeitung** <http://stackoverflow.com/a/28827188>

```
1 #ifdef WIN32
2 #include <windows.h>
3 #elif _POSIX_C_SOURCE >= 199309L
4 #include <time.h> // for nanosleep
5 #else
6 #include <unistd.h> // for usleep
7 #endif
8
9 void sleep_ms(int milliseconds) // cross-platform sleep function
10 {
11 #ifdef WIN32
12     Sleep(milliseconds);
13 #elif _POSIX_C_SOURCE >= 199309L
14     struct timespec ts;
15     ts.tv_sec = milliseconds / 1000;
16     ts.tv_nsec = (milliseconds % 1000) * 1000000;
17     nanosleep(&ts, NULL);
18 #else
19     usleep(milliseconds * 1000);
20 #endif
21 }
```

**Mergesort** <http://www.sorting-algorithms.com/merge-sort>