
Lehrveranstaltung "Objektorientierte Programmierung"

Übungsblatt 5

Hinweise:

Dieses Übungsblatt ist zur Zulassung zu der Klausur erfolgreich zu bearbeiten ("*Erfolgreich*" bedeutet: Keine Programmabstürze bzw. Endlosschleifen, Aufgabenstellung einschl. der Nebenbedingungen müssen eingehalten sowie Kommentierung und Einrückung korrekt sein!).

Die Aufgaben werden überwiegend in den Übungszeiten bearbeitet und dort auch abgegeben. Allerdings genügt die Zeit hierfür unter Umständen nicht, so dass Sie auch außerhalb dieser Zeiten die Aufgaben bearbeiten müssen. Der Abgabetermin für diese Aufgabe ist der **09. Juni 2023**.

Aufgabe: In der fünften Übungsaufgabe des Projektes „Bücherei“ sollen die von `CPerson` und `CMedium` abgeleiteten Klassen erstellt werden.

Die Klasse `CCustomer` soll von der Klasse `CPerson` und die Klasse `CEmployee` von den beiden Klassen `CPerson` und `CCustomer` (Mehrfachvererbung) abgeleitet werden.

In der Klasse `CCustomer` wird die nicht-öffentliche Eigenschaft Kunden-nr. (`CustomerNr`; die Liste der Ausleihen kommt erst in der nächsten Aufgabe) und in der Klasse `CEmployee` wird die nicht-öffentliche Eigenschaft Personalnr. (`EmployeeNr`) eingesetzt. In der Klasse `CEmployee` sollen die Eigenschaften und Methoden der Basisklasse `CPerson` nur einmal existieren.

Die Klassen `CPrintedMedium`, `CCD` und `CDVD` sollen jeweils von der Klasse `CMedium` abgeleitet werden. Die Klassen erhalten folgende, nicht-öffentliche Eigenschaften:

`CPrintedMedium`: Anzahl Seiten (`int`)

`CCD`: Interpret (`string`) und Anzahl Tracks (`int`)

`CDVD`: Schauspieler (`string`) und Spieldauer (`CTime`).

Die Klasse `CMagazine` und `CBook` sollen von der Klasse `CPrintedMedium` abgeleitet werden. Sie erhalten zusätzlich noch folgende, nicht-öffentliche Eigenschaften:

`CMagazine`: Designer (`string`)

`CBook`: Autor (`string`).

Die Klasse `CAudiobook` soll von den beiden Klassen `CBook` und `CCD` (Mehrfachvererbung) abgeleitet werden und erhält noch die nicht-öffentliche Eigenschaft Anzahl der CDs (`int`); die Eigenschaften und Methoden der Basisklasse `CMedium` sollen auch hier nur einmal existieren.

Jede der abgeleiteten Klasse erhält eine `load`-Methode (so wie in der vierten Übungsaufgabe). Der Konstruktor der Klassen `CLibrarypool` und die `load`-Methode der Klasse `CLibraray` müssen entsprechend angepasst werden.

In den Destruktoren jeder abgeleiteten Klasse soll angegeben werden, was vernichtet wird (siehe Ausgabe). Da auch die Destruktoren der Oberklassen aufgerufen werden, erscheinen die Namen der Personen und die Titel der Medien mehrfach. Dies dient zur Kontrolle, ob alle Destruktoren der Oberklassen korrekt aufgerufen werden und ob die Destruktoren der Basisklassen trotz Mehrfachvererbung nur einmal aufgerufen werden.

Zum Testen der Klassen soll wieder das vorgegebene Hauptprogramm verwendet werden, das Objekte der Klassen erzeugt, auf verschiedene Werte setzt und wieder auf dem Bildschirm ausgibt.

Hauptprogramm:

```
#include <iostream>

using namespace std;

#include "clibrarypool.h"

int main()
{
    CLibraryPool LP("data.xml");

    LP.print();
    cout << endl;

    return 0;
}
```

Ausgabe:

```
Datei data.xml wird geoeffnet ... ok
Datei wird eingelesen ... ok
```

```
Buechereiverbund Berlin
Leitung Egon Mustermann (Kundennr.: M007 / Personalnr.: P007)
Schlossstr. 117; 12077 Berlin
* 17.11.1963
```

Zum Buechereiverband gehoeren 2 Filialen:

```
Buecherei Filiale Wedding
Buchallee 15a; 13315 Berlin
Filialleiter: Peter Mueller (Kundennr.: / Personalnr.: P023)
Muellerstr. 39; 13309 Berlin
* 17.11.1963
```

Es stehen 2 Medien zur Verfuegung:

```
Medium Nr. 1
Autor:      Gerald Kempfer
Anz. Seiten: 132
Titel:      Programmieren in C
Signatur:   PC99
Ort:        Abt.: Technik; Regal: Computer
FSK:        freigegeben ab 0 Jahren
Status:     ausgeliehen
```

Medium Nr. 2

Autor: Edgar Wallace
Anz. Seiten: 248
Titel: Der Hexer
Signatur: He83
Ort: Abt.: Romane; Regal: Krimi
FSK: freigegeben ab 12 Jahren
Status: verfuegbar

Buecherei Filiale Steglitz
Schlossstr. 117; 12077 Berlin
Filialleiter: Erika Mueller (Kundennr.: / Personalnr.: P014)
Muellerstr. 39; 13309 Berlin
* 17.11.1963

Es stehen 4 Medien zur Verfuegung:

Medium Nr. 1

Designer: Albert Abstrakt
Anz. Seiten: 60
Titel: Bilder einer Ausstellung
Signatur: BA17
Ort: Abt.: Kunst; Regal: Magazine
FSK: freigegeben ab 0 Jahren
Status: verfuegbar

Medium Nr. 2

Schauspieler: Klaus Kinski, Eddi Arend
Spieldauer: 01:35:00
Titel: Der Werwolf
Signatur: WW175
Ort: Abt.: DVDs; Regal: Horror
FSK: freigegeben ab 16 Jahren
Status: ausgeliehen

Medium Nr. 3

Interpret: Verschiedene
Anz. Tracks: 21
Titel: Bravo Hits 2015
Signatur: BH2015_27
Ort: Abt.: CDs; Regal: Musik
FSK: freigegeben ab 0 Jahren
Status: verfuegbar

Medium Nr. 4

Interpret: Leonard Mlodinow
Anz. Tracks: 15
Anz. CDs: 3
Autor: Stephen Hawking
Anz. Seiten: 560
Titel: Der grosse Entwurf
Signatur: UNI123
Ort: Abt.: CDs; Regal: Audiobuecher
FSK: freigegeben ab 0 Jahren
Status: verfuegbar

Der Buechereiverband hat 2 Kunden:

Marion Schulz (Kundennr.: S317)
Buchallee 23; 13315 Berlin
* 25.03.1975

Stefan Meier (Kundennr.: M179)
Berliner Str. 41; 10815 Berlin
* 07.07.1977

Das Buch 'Programmieren in C' mit der Signatur 'PC99' wird vernichtet!
Das Printed-Medium 'Programmieren in C' mit der Signatur 'PC99' wird vernichtet!
Das Medium 'Programmieren in C' mit der Signatur 'PC99' wird vernichtet!
Das Buch 'Der Hexer' mit der Signatur 'He83' wird vernichtet!
Das Printed-Medium 'Der Hexer' mit der Signatur 'He83' wird vernichtet!
Das Medium 'Der Hexer' mit der Signatur 'He83' wird vernichtet!
Der Angestellte 'Peter Mueller' wird vernichtet!
Der Kunde 'Peter Mueller' wird vernichtet!
Die Person 'Peter Mueller' wird vernichtet!
Das Magazin 'Bilder einer Ausstellung' mit der Signatur 'BA17' wird vernichtet!
Das Printed-Medium 'Bilder einer Ausstellung' mit der Signatur 'BA17' wird vernichtet!
Das Medium 'Bilder einer Ausstellung' mit der Signatur 'BA17' wird vernichtet!
Die DVD 'Der Werwolf' mit der Signatur 'WW175' wird vernichtet!
Das Medium 'Der Werwolf' mit der Signatur 'WW175' wird vernichtet!
Die CD 'Bravo Hits 2015' mit der Signatur 'BH2015_27' wird vernichtet!
Das Medium 'Bravo Hits 2015' mit der Signatur 'BH2015_27' wird vernichtet!
Das Audiobuch 'Der grosse Entwurf' mit der Signatur 'UNI123' wird vernichtet!
Die CD 'Der grosse Entwurf' mit der Signatur 'UNI123' wird vernichtet!
Das Buch 'Der grosse Entwurf' mit der Signatur 'UNI123' wird vernichtet!
Das Printed-Medium 'Der grosse Entwurf' mit der Signatur 'UNI123' wird vernichtet!
Das Medium 'Der grosse Entwurf' mit der Signatur 'UNI123' wird vernichtet!
Der Angestellte 'Erika Mueller' wird vernichtet!
Der Kunde 'Erika Mueller' wird vernichtet!
Die Person 'Erika Mueller' wird vernichtet!
Der Kunde 'Marion Schulz' wird vernichtet!
Die Person 'Marion Schulz' wird vernichtet!
Der Kunde 'Stefan Meier' wird vernichtet!
Die Person 'Stefan Meier' wird vernichtet!
Der Angestellte 'Egon Mustermann' wird vernichtet!
Der Kunde 'Egon Mustermann' wird vernichtet!
Die Person 'Egon Mustermann' wird vernichtet!