
Lehrveranstaltung "Objektorientierte Programmierung"

Übungsblatt 1

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 **21. April 2023**.

Aufgabe: In den Übungsaufgaben soll ein Programm entstehen, das Büchereien abbildet.

Als erste Klasse soll eine Datums-Klasse `CDate` (alle Bezeichnungen sollen möglichst in Englisch geschrieben werden) erstellt werden. Hier werden Tag, Monat und Jahr als private Eigenschaften angelegt und dazu Methoden zum Setzen eines beliebigen / des heutigen Datums, zum Abfragen der Eigenschaften sowie zum Ausgeben des Datums im Format "`tt.mm.jjjj`" erstellt. Ferner sollen zwei Konstruktoren implementiert werden: Der erste erhält keinen Parameter und setzt das Datum auf das heutige Datum, der zweite Konstruktor erhält drei Zahlen, die als Tag, Monat und Jahr in dem Objekt gesetzt werden.

Analog dazu soll eine Klasse eine Uhrzeit-Klasse `CTime` mit Stunden, Minuten und Sekunden als private Eigenschaften und mit Methoden zum Setzen und Abfragen sowie zur Ausgabe (Format "`hh:mm:ss`") der Uhrzeit erstellt werden. Auch hier sollen zwei Konstruktoren implementiert werden: Der erste erhält keinen Parameter und setzt die Uhrzeit auf die aktuelle Uhrzeit, der zweite Konstruktor erhält zwei bis drei Zahlen, die als Stunde, Minute und Sekunde (bei nur zwei Zahlen werden die Sekunden auf 0 gesetzt; → variable Parameteranzahl) in dem Objekt gesetzt werden.

Zum Ermitteln des aktuellen Datums und der aktuellen Uhrzeit können die Funktionen `time` und `localtime` aus der Headerdatei `<ctime>` verwendet werden.

Zum Testen der Klassen soll das vorgegebene Beispielprogramm verwendet werden, dass Objekte der Datums- und Uhrzeit-Klassen erzeugt, auf verschiedene Werte setzt und wieder auf dem Bildschirm ausgibt.

Beispiel für ein Hauptprogramm:

```
#include <iostream>

using namespace std;

#include "cdate.h"
#include "ctime.h"

int main()
{
    CDate D1, D2(9, 4, 2023);
    CTime T1, T2(6, 32, 27), T3(17, 45);

    cout << "\nKlasse CDate:" << endl;
    cout << "Standardkonstruktor Heutiges Datum (D1):      "; D1.print(); cout << endl;
    cout << "Konstruktor          Ostersonntag (D2):      "; D2.print(); cout << endl;

    cout << "\nKlasse CTime:" << endl;
    cout << "Standardkonstruktor Aktuelle Uhrzeit (T1):      "; T1.print(); cout << endl;
    cout << "Konstruktor          Zeit zum Aufstehen (T2):      "; T2.print(); cout << endl;
    cout << "Konstruktor          Vorlesungsbeginn (T3):      "; T3.print(); cout << endl;

    return 0;
}
```

Beispiel-Ausgabe:

```
Klasse CDate:
Standardkonstruktor Heutiges Datum (D1):      31.03.2023
Konstruktor          Ostersonntag (D2):      09.04.2023

Klasse CTime:
Standardkonstruktor Aktuelle Uhrzeit (T1):      19:54:39
Konstruktor          Zeit zum Aufstehen (T2):      06:32:27
Konstruktor          Vorlesungsbeginn (T3):      17:45:00
```