



Lehrveranstaltung "Informatik III für TI-Bachelor"

Übungsblatt 5

Hinweise:

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

Die Aufgaben werden überwiegend in den Übungszeiten bearbeitet. 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 **spätestens** der **13. Dezember 2019 bzw. 20. Dezember 2019**.

Nutzen Sie die Übungen auch, um ggf. Fragen, die sich in den Vorlesungen ergeben haben, anzusprechen.

Aufgabe: In der fünften Übungsaufgabe des Projektes „Banken“ müssen einige Klassen angepasst werden und es kommen wieder neue Klassen hinzu (alle neuen Klassen erhalten wie immer – sofern nötig – Getter und Setter sowie eine `print`-Methode):

In den Klassen `CCustomer` und `CBank` sollen – sofern nicht bereits geschehen – die Arrays in Vektoren umgeändert werden.

Die Klasse `CTime` soll analog zur Klasse `CDate` um eine `load`-Methode erweitert werden.

Neu ist die Klasse `CTimestamp`; sie erbt von den Klassen `CDate` und `CTime` und hat zusätzlich noch die private Eigenschaft `Wochentag` (`Weekday`) vom Typ `CWeekday` (ein Aufzählungstyp, der auch noch an geeigneter Stelle definiert werden muss). Im Konstruktor muss der Wochentag des Datums ermittelt werden (Stichwort Wochentagsberechnung).

Ferner kommt die Klasse `CTransaction` hinzu: Sie erhält als private Eigenschaften eine ID (`long int`), je einen Zeiger auf Konto und Gegenkonto (Zeiger auf `CAccount`), den Betrag und eine Bearbeitungsgebühr (beides Objekte der Klasse `CMoney`) sowie den Verwendungszweck (`string`).

Außerdem wird die Klasse `CTransactionBatch` benötigt: Sie erhält einen Zeitstempel (Objekt der Klasse `Ctimestamp`; Zeitpunkt des Einlesens der Daten) sowie einen Vektor von Zeigern auf Objekte der Klasse `CTransaction`. Dem Konstruktor dieser Klasse wird ein Dateiname als Parameter mitgegeben; diese angegebene Datei soll vom Konstruktor eingelesen werden und auf die Konten angewendet werden.

Die Klasse CBankManager muss dann noch um einen Vektor von Zeigern auf CTransactionBatch erweitert werden. Das Hinzufügen eines TransactionBatch-Objektes erfolgt über den „+=“-Operator. Die Ausgabe der Transaktionen soll mittels der Methode printTransactions erfolgen (siehe Beispiel-Ausgabe).

Zum Testen der Klassen soll das vorgegebene Hauptprogramm verwendet werden, das Objekte der einzelnen Klassen erzeugt, auf verschiedene Werte setzt und wieder auf dem Bildschirm ausgibt. Die Ausgabe kann je nachdem, wie die einzelnen Probleme gelöst werden, etwas variieren.

vorgegebenes Hauptprogramm:

```
#include <iostream>
#include "ctimestamp.h"
#include "ctransactionbatch.h"
#include "cbankmanager.h"

using namespace std;

void printNow()
{
    CTimestamp Now;

    cout << "Aktueller Zeitstempel: ";
    Now.print();
    cout << endl << endl;
}

int main()
{
    printNow();

    CBankManager BankManager("daten.xml");

    cout << endl;
    BankManager.printTransactions(); // sollte „keine Transaktionen vorhanden“ ausgeben
    cout << endl;

    BankManager += new CTransactionBatch("transactions.xml");

    cout << endl;
    BankManager.printTransactions(); // gibt alle Stapel mit allen Transaktionen aus
    cout << endl;

    cout << endl;
    BankManager.printBankList(); // Übersicht der Konten mit geänderten Kontoständen
    cout << endl;

    printNow();

    return 0;
}
```

Beispiel-Ausgabe:

Aktueller Zeitstempel: Mi, 28.11.2019; 23:07:28

Datei wurde erfolgreich geöffnet und wird jetzt eingelesen ...
Datei wurde eingelesen.

keine Transaktionen vorhanden

Datei wurde erfolgreich geöffnet und wird jetzt eingelesen ...
Datei wurde eingelesen.

CAccount: Konto (DE99 8765 4321 0987 6543 21) vernichtet!
CAccount: Konto (DE11 2233 4455 6677 8899 00) vernichtet!
CAccount: Konto (DE11 2233 4455 6677 8899 00) vernichtet!
CAccount: Konto (DE99 8877 6655 4433 2211 00) vernichtet!

Transaktionen (Mi, 28.11.2019; 23:07:28):

Buchung ueber 50.00 EUR

--- von ---

Kunde : Egon Muster (Kd-Nr. 4711)
IBAN / BIC: DE99 8765 4321 0987 6543 21 / DEHOBADXXXX
Kontostand: 150.00 EUR
Dispo : 250.00 EUR

--- an ---

Kunde : Anton Muster (Kd-Nr. 815)
IBAN / BIC: DE11 2233 4455 6677 8899 00 / BESPKADEXXX
Kontostand: 150.00 EUR
Sparzinsen: -2.50 %
--- Verwendungszweck: ReNr. 123 ---

Buchung ueber 80.00 EUR

--- von ---

Kunde : Anton Muster (Kd-Nr. 815)
IBAN / BIC: DE11 2233 4455 6677 8899 00 / BESPKADEXXX
Kontostand: 200.00 EUR
Sparzinsen: -2.50 %

--- an ---

Kunde : Paul Muster (Kd-Nr. 1234)
IBAN / BIC: DE99 8877 6655 4433 2211 00 / DEHOBADXXXX
Kontostand: 100.00 EUR
Dispo : 499.00 EUR
Sparzinsen: 0.20 %
--- Verwendungszweck: Miete Dezember 2019 ---

Berliner Spasskasse

BLZ BESPKADEXXX

Anzahl Konten: 2

Kontenliste:

IBAN	Kundenname	Anz.Buchungen	Kontostand
DE99 1234 5678 1234 5678 90	Egon Muster	0	150.00 EUR
DE11 2233 4455 6677 8899 00	Anton Muster	0	120.00 EUR

Deutsche Hochschul-Bank

BLZ DEHOBADXXXX

Anzahl Konten: 2

Kontenliste:

IBAN	Kundenname	Anz.Buchungen	Kontostand
DE99 8765 4321 0987 6543 21	Egon Muster	0	100.00 EUR
DE99 8877 6655 4433 2211 00	Paul Muster	0	180.00 EUR

Aktueller Zeitstempel: Mi, 28.11.2019; 23:07:29

Kunde Egon Muster wird vernichtet.

Kunde Anton Muster wird vernichtet.

Kunde Paul Muster wird vernichtet.

CAccount: Konto (DE99 1234 5678 1234 5678 90) vernichtet!

CCurrentAccount: Konto (DE99 8765 4321 0987 6543 21) vernichtet!

CAccount: Konto (DE99 8765 4321 0987 6543 21) vernichtet!

Bank Berliner Spasskasse wird vernichtet.

CSavingsAccount: Konto (DE11 2233 4455 6677 8899 00) vernichtet!

CAccount: Konto (DE11 2233 4455 6677 8899 00) vernichtet!

CFixedDepositAccount: Konto (DE99 8877 6655 4433 2211 00) vernichtet!

CSavingsAccount: Konto (DE99 8877 6655 4433 2211 00) vernichtet!

CCurrentAccount: Konto (DE99 8877 6655 4433 2211 00) vernichtet!

CAccount: Konto (DE99 8877 6655 4433 2211 00) vernichtet!

Bank Deutsche Hochschul-Bank wird vernichtet.