



Einführung in die Programmierung für Studierende der Naturwissenschaften

Blatt 5 – 30.05.2022

Abgabe: bis Montag, 13. Juni, 16 Uhr per e-Mail an Ihre:n Tutor:in.

Aufgabe 1 (5 Punkte). Ändern Sie die Klasse `BankKonto` aus der Vorlesung so ab, so dass sie eine zusätzliche private Variable `dispo` vom Typ `double` enthält. Dieses soll beim Erstellen auf 0 gesetzt werden. Fügen Sie außerdem eine `setzeDispo(double d)` Methode hinzu, die folgende Funktionalität erfüllt:

- `dispo` kann nicht positiv sein
- `dispo` kann nicht höher als der aktuelle Kontostand gesetzt werden, ist z.B. der Kontostand -100 kann `dispo` nicht auf -50 gesetzt werden.

Ändern Sie außerdem die `auszahlen` und die `ueberweisen` Methoden so, dass diese Prüfen, dass `dispo` nicht unterschritten wird.

Hinweis: Verwenden Sie die Datei `bankkonto.cc` von der Vorlesungswebseite. Diese unterscheidet sich etwas von dem Beispiel aus dem Skript.

Aufgabe 2 (10 Punkte). In dieser Funktion soll eine einfache Klasse für ein Frachtschiff implementiert werden. Ein Frachtschiff hat folgende Eigenschaften:

- Einen Namen, der sich nie ändert
- Eine maximale Ladungsmenge, die sich nie ändert
- Eine aktuelle Ladung, die zu Anfang gleich 0 ist und immer größer als 0 und kleiner oder gleich der maximalen Ladung ist.

Außerdem hat ein Frachtschiff Methoden um

- Seinen Namen abzurufen
- Die aktuelle Ladungsmenge und die maximale Ladungsmenge abzurufen
- Eine bestimmte Menge zu beladen. Dabei wird überprüft, dass die maximale Ladung nicht überschritten wird. Andernfalls belädt das Schiff nichts und gibt eine Fehlermeldung aus.
- Eine bestimmte Menge zu entladen. Dabei wird überprüft, dass nicht mehr entladen wird als das Schiff momentan geladen hat. Andernfalls wird nichts entladen und eine Fehlermeldung ausgegeben.

Implementieren Sie eine Klasse `Frachtschiff`, die die geforderte Funktionalität erfüllt. Speichern Sie Ihre Implementierung zusammen mit einer `main`-Methode, in der Sie die Funktionalität demonstrieren, in einer Datei `frachtschiff.cc`.

Aufgabe 3 (5 Punkte). Schreiben Sie eine `template`-Funktion, die zwei Argumente gleichen Typs als Argumente hat und deren Summe (vom gleichen Typ wie die Eingaben) zurück gibt.

Aufgabe 4 (optional). Schildern Sie in einer Datei `erfahrung.txt` kurz Ihre Erfahrung mit dem aktuellen Übungsblatt. Berichten Sie darin wieder in Stichpunkten bzw. ein bis zwei kurzen Sätzen über Ihre Erfahrungen mit Kursinhalt und Übungsaufgaben. Was fiel Ihnen leicht? Was ist noch unklar? Wie viel Zeit haben Sie für die Bearbeitung der Hausaufgaben benötigt und welche Probleme traten dabei auf?