6. Übungsaufgabe zu Objektorientierte Programmierung
Themen: Zusicherungen, Vererbung
ausgegeben: 14.11.2002, fällig: 21.11.2002

Erweitern Sie Ihr Programmstück zur Verwaltung von Bankkonten aus der letzten Übung. Zu jedem Konto soll eine Liste von Transaktionen gespeichert werden. Zumindest folgende Transaktionen werden benötigt:

- Bareinzahlung (mit Betrag und Stichtag)
- Barauszahlung (mit Betrag und Stichtag)
- Überweisung auf ein anderes Konto (mit Bankleitzahl und Kontonummer des Empfängers, Betrag und Stichtag)
- Eingang einer Überweisung (mit Bankleitzahl und Kontonummer des Auftraggebers, Betrag und Stichtag)
- Kontoabschluss (mit Stichtag und Kontostand am Stichtag, dient zur Verrechnung von Zinsen und Bankgebühren)

Der Stichtag bezeichnet den ersten Tag, ab dem eine Transaktion wirksam ist; davon hängt beispielsweise die Zinsberechnung ab. Vereinfachend wird angenommen, dass Transaktionen nur nach Stichtagen sortiert eingegeben werden. Der Kreditrahmen darf nur zur Verrechnung von Zinsen und Bankgebühren überschritten werden.

Implementieren Sie Methoden zum Durchführen und Speichern dieser Transaktionen. Beim Kontoabschluss wird ein fixer Betrag als Bankgebühr sowie die Zinsen seit dem letzten Kontoabschluss verrechnet. Berechnen Sie die Zinsen nach folgendem Algorithmus (wobei s der Sollzinssatz und h der Habenzinssatz in % ist):

Die Variable z wird mit 0 initialisiert;
für jede Transaktion beginnend mit vorigem Kontoabschluss
(sortiert nach Stichtag) führe diese Schritte aus:
berechne Kontostand x nach der Transaktion;
berechne Anzahl der Tage t bis zur nächsten Transaktion;
wenn $x > 0$ addiere $(x \cdot h \cdot t)/36000$ zu z;
wenn $x < 0$ subtrahiere $(x \cdot s \cdot t)/36000$ von z;
addiere z (die Zinsen) zum Kontostand

Stichtage können Sie vereinfacht als ganze Zahlen darstellen. Zur Darstellung von Zinssätzen und Geldbeträgen können Sie Fließkommazahlen oder ganze Zahlen (z. B. in Hundertstel Währungseinheiten) verwenden.

Achten Sie bei der Lösung der Aufgabe auf möglichst kompakten (aber dennoch gut lesbaren) Code. Verwenden Sie Vererbung wo immer möglich, achten Sie aber dennoch stets auf das Ersetzbarkeitsprinzip. Schreiben Sie Zusicherungen explizit als Kommentare hin, aber verzichten Sie auf andere Kommentare. Verzichten Sie auf „Fleißaufgaben“, das heißt, schreiben Sie nichts in den Code, was Sie nicht unbedingt brauchen.

Stellen Sie Ihre Lösung in den Ordner `Aufgabe6` im Home-Directory. Das Programm soll von `Aufgabe6` aus durch `java KontoTest` aufrufbar sein. Der Ordner soll zum Zeitpunkt der Abgabe (21.11.2002) und der nachträglichen Abgabe (28.11.2002) alle `.java`-Dateien enthalten, die Sie für Ihre Lösung benötigen. Bitte entfernen Sie alle `.java`-Dateien, die nicht Teil Ihrer Lösung sind, aus dem Ordner. Andere Dateien (z. B. `.class`-Dateien) können im Ordner bleiben, werden bei der Beurteilung aber nicht berücksichtigt. Verzichten Sie auf die Verwendung von Ordnern innerhalb von `Aufgabe6`.