

Hauptprüfung 18.11.2022

LPA-BB-1-WS2022-PROG

Einführung in die objektorientierte Programmierung

Modus

- Closed Book. Sämtliche Unterlagen oder Hilfsmittel, insbesondere Mobiltelefone/Foren/Chats, dürfen nicht verwendet werden.
- Die Arbeitszeit beträgt 90 Minuten.
- Prüfung am FH-PC oder am privaten Laptop

Angabe

- Erstellen Sie in IntelliJ ein neues Java Projekt „Klausur_[Name]“ (z.B.: Klausur_Musterfrau) im Ordner mit Schreibzugriff (z.B.: lokaler Documents Ordner)
- Implementieren Sie die Anforderungen in diesem Projekt

Abgabe

- Exportieren Sie das IntelliJ-Projekt (Files – Export) und laden Sie das zip-File in der Abgabe in Moodle hoch.

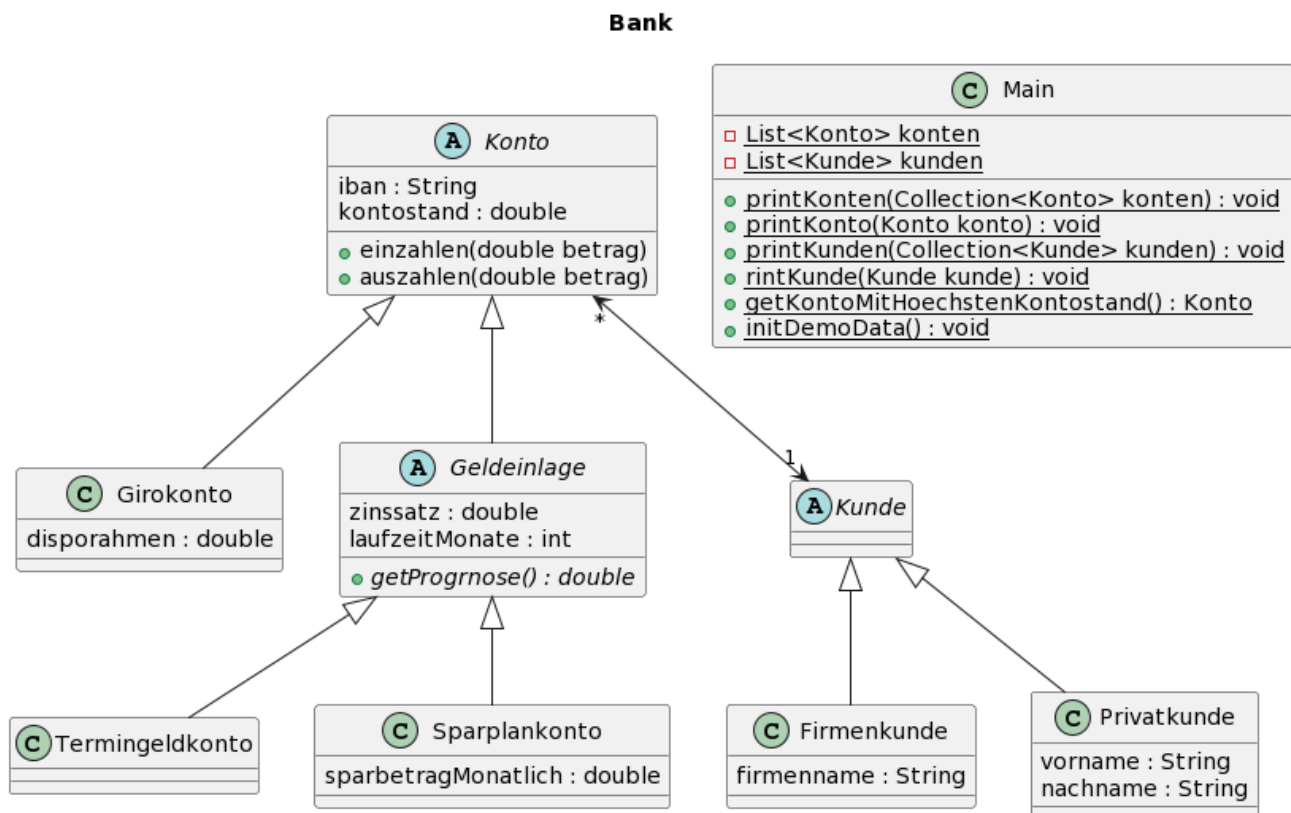
Punkteverteilung:

Aufgabe	Punkte
Klassen	25
Attribute	15
Vererbungshierarchie	25
Assoziationen	8
Methoden mit Geschäftslogik	12
Main	15
Summe	100

Viel Erfolg!

Aufgabenstellung

Schreiben sie ein Programm für eine Bank, die ihre Konten und Kunden verwalten möchte.



Anmerkungen und Anforderungen:

- Nutzen Sie auch dort wo es sinnvoll erscheint, die Konzepte des objektorientierten Programmierens, auch wenn es nicht explizit angegeben ist.
- Für alle Objekt-Attribute sollen Getter & Setter erstellt werden
- Ein Konto gehört genau einem Kunden
- Ein Kunde kann mehrere Konten besitzen
- Bei Geldeinlage-Konten wird der Kontostand mit der Ersteinlage initialisiert.
- Ein- und Auszahlungen verändern den Kontostand
- Beim Girokonto ist darauf zu achten, dass der negative Kontostand nicht über den Disporahmen hinausgehen darf. Wenn eine Auszahlung dies verursachen würde, soll eine Fehlermeldung auf die Konsole ausgegeben werden und der Kontostand bleibt unverändert.
- Bei allen Geldeinlage-Konten gibt es keine Auszahlung. Einzahlungen sind nur bei Sparplankonten erlaubt. Bei Termingeldkonten ist auch keine Einzahlung gestattet. Auch hier wird eine entsprechende Meldung ausgegeben und der Kontostand bleibt unverändert.
- `getPrognose()` errechnet das voraussichtliche Endkapital bei Geldeinlage-Konten. Für Termingeldkonten wird die Zinseszins-Formel angewendet. Bei Sparplankonten wird einfachheitshalber der Zinssatz nicht berücksichtigt.

Es sollen die Methoden der Main-Klasse implementiert werden:

- `initDemoData()`
 - hier werden Testdaten erstellt, miteinander verbunden und in die Instanzvariablen `konten` und `kunden` gespeichert
 - Es sollen von jeder Kontoart jeweils 2 Instanzen erstellt werden. Zumindest ein Kunde soll 2 Konten haben.
- `getKontoMitHoechstenKontostand()`
 - ermittelt das Konto mit dem höchsten Kontostand
- `printKonten()`
 - AT00786598324571 (Girokonto), Kontostand: 3865,00
 - AT00786598324573 (Termingeldkonto), Kontostand: 10000,00, Zinssatz: 2,00%, Laufzeit: 24 Monate, Prognose: 10.404,00
 - AT00786598324578 (Sparplankonto), Kontostand: 10000,00, Zinssatz: 2,00%, Laufzeit: 24 Monate, Sparplan: 150,00 monatlich, Prognose: 13.600,00
- `printKunden()`
 - Anna Musterfrau: 2 Konten:
AT00786598324571 (Girokonto)
AT00786598324573 (Terminkonto)
 - Max Mustermann: 1 Konto:
AT00786598324577 (Girokonto)
 - Lagerhaus Tulln: 1 Konto:
AT00786598324579 (Girokonto)

Formel für Zinseszins:

$$K_n = K_0 * (1 + p)^n$$

Diagramm zur Formel für Zinseszins:

- K_n : Kapital nach n Jahren (blauer Pfeil nach unten)
- K_0 : Startkapital (blauer Pfeil nach oben)
- 1 : 100% (blauer Pfeil nach oben)
- p : Zinssatz (blauer Pfeil nach oben)
- n : Jahre (blauer Pfeil nach unten)