Laboratoriumsübungen

Schuljahr: 2023		**Name**: Kozar, Kevin AVL/AT
Lehrgang: 1		**Klasse**: 2aAPC
Übungstag: 20.09.2023		**Gruppe**: B

1. Aufgabe

Kontoverwaltung

GITHUB Repo: https://github.com/Jenby32/Kontoverwaltung

1. Lernziele

- Kontoverwaltung
- Es ist die Klassenstruktur sowie ein Menü zur Bedienung von zwei Konten zu implementieren.
- Zwei Konten sind für die letzte Methode überweisen notwendig
- In weiterer Folge können mehrere Konten in einer Liste angelegt werden

2. Aufgabenstellung

Kontoklasse: (Ableitungen: Girokonto, Sparkonto, Kreditkonto)
Funktionen:

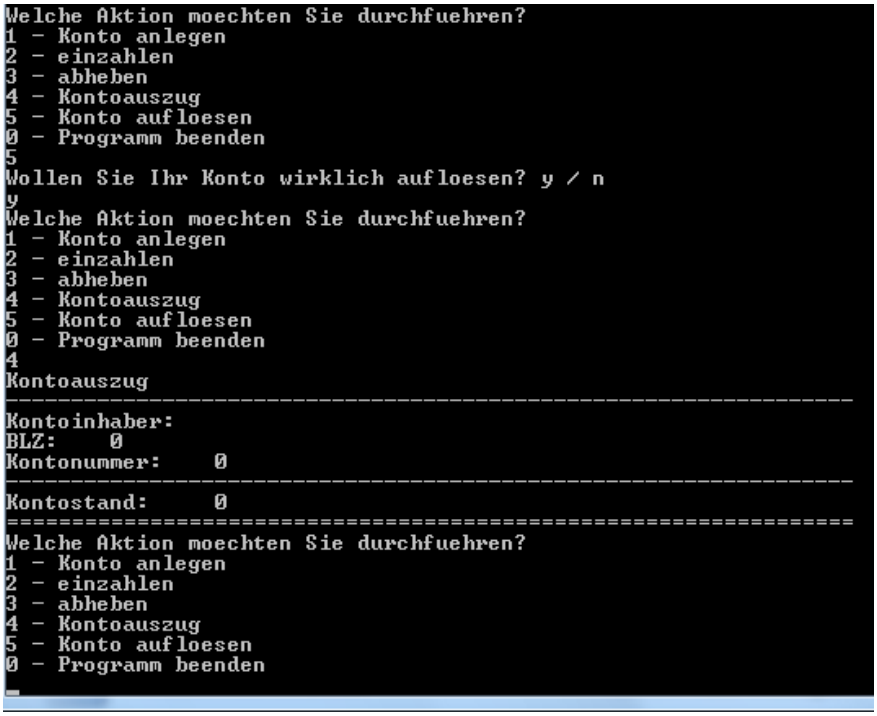
- einzahlen(), abheben(), kontoauszug()

Eigenschaften:

- Kontoinhaber
- Bankleitzahl
- Kontonummer
- Überziehungsrahmen
- Kontoführungsgebühren
- Kontostand
- Kontoart

Methoden:

- Konto anlegen
- Konto auflösen
- Einzahlen
- Abheben – kein Kreditkonto
- Kontoauszug ausgeben – Alle Daten
- (überweisen)



TODO:

- Kein Abheben bei Kreditkonto
- (überweisen)
- Kontostand ist beim Erstellen immer 0
- Kontostand aus abfrage löschen
- Abfragen ob genug geld zum überweisen auf dem konto ist
- Counter bei for schleife
- Alles kommentieren
- Dokumentation fertig schreiben

- Konto kann nur aufgeloest werden wenn der kontostand nicht im minus ist bzw kein geld darauf hat

Main Klasse (App.java)

```java
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.util.Scanner;

public class App {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        // fuer die endless while schleife
        boolean isRunning = true;

        // in dieser Liste werden alle konten die im Laufe der Programmlaufzeit erstellt werden gespeichert
        List<Konto> kontos = new ArrayList<Konto>(10);

        // programm laeuft so lange bis isRunning false ist
        while(isRunning == true) {
            // scanner definieren um Inputs lesen zu koennen
            Scanner sc = new Scanner(System.in);

            // menue anzeige
            System.out.println(" 1 | Konto anlegen.");
            System.out.println(" 2 | Konto auflösen.");
            System.out.println(" 3 | Konto wählen um weitere Aktionen durchzufuehren");
            System.out.println(" 4 | Programm beenden.");

            // inpM stehft fuer inputMenue und speichert den Wert der beim Menue ausgewählt wurde
            int inpM = sc.nextInt();

            // switch case fuer den input vom menue
            switch(inpM) {
                // Kontotypen auswaehlen - daten eingeben - konto erstellen
                case 1:
                    System.out.println("Wählen sie den Kontotyp aus: ");
                    System.out.println(" 1 | Girokonto");
                    System.out.println(" 2 | Sparkonto ");
                    System.out.println(" 3 | Kreditkonto");
                    // kontotyp waehlen
                    int kT = sc.nextInt();
                    sc.nextLine();

                    // daten eingeben
                    System.out.println("Kontoinhaber: ");
                    String aO = sc.nextLine();

                    System.out.println("Bankleitzahl: ");
                    String blz = sc.nextLine();

                    System.out.println("Kontonummer: ");
                    String accNr = sc.nextLine();

                    System.out.println("Überziehlimit: ");
                    float oLimit = sc.nextFloat();

                    System.out.println("Kontofuehrungsgebuehren: ");
                    float fees = sc.nextFloat();

                    // konto erstellen
                    switch(kT) {
                        case 1:
                            Girokonto gk1 = new Girokonto(aO, blz, accNr, oLimit, fees);
                            kontos.add(gk1);
                            break;
                        case 2:
                            Kreditkonto kk1 = new Kreditkonto(aO, blz, accNr, oLimit, fees);
                            kontos.add(kk1);
                            break;
                        case 3:
                            Sparkonto sk1 = new Sparkonto(aO, blz, accNr, oLimit, fees);
                            kontos.add(sk1);
                            break;
                        default:
                            break;
                    }
                    break;
                // konto auswahlen - konto loeschen
                case 2:
                    if(kontos.size() == 0) {
                        System.out.println("Es sind keine Konten vorhanden.");
                    } else {
                        System.out.println("Welches Konto möchten sie auflösen?");
                        for(Konto konto : kontos) {
                            System.out.println(kontos.indexOf(konto) + " | " + konto);
                        }
                        // input konto aufloesen
                        int inpKa = sc.nextInt();
                        try {
                            Konto selK = kontos.get(inpKa);
                            // versuchen konto zu loeschen / aufzuloesen
                            if (selK.getBalance() < 0) {
                                System.out.println("Sie sind im Minus, sie können ihr Konto nicht auflösen.");
                            } else {
                                Konto removedK = kontos.remove(inpKa);
                                System.out.println("Erfolgreich aufgelöst: " + String.valueOf(removedK));
                            }
                        } catch(Exception e) {
                            System.out.println("Konto konnte nicht aufgelöst werden. Error: " + e);
                        }
                    }
                    break;

                // konto waehlen - kontos anzeigen - aktion waehlen - aktion ausfuehren
                case 3:
                    if(kontos.size() == 0) {
                        System.out.println("Es sind keine Konten vorhanden.");
                    } else {
                        System.out.println("Welches Konto möchten sie wählen?");
                        for(Konto konto : kontos) {
                            System.out.println(kontos.indexOf(konto) + " | " + konto);
                        }
                        // input konto waehlen
                        int inpKc = sc.nextInt();
                        try {
                            // versuchen auf das gewaehlte Konto zu wechseln - moeglicher error (index out of bound) -> deswegen try catch
                            Konto currK = kontos.get(inpKc);
                            System.out.println("Sie haben das konto: " + kontos.get(inpKc) + "ausgewählt.");
                            sc.nextLine();
                            // aktion waehlen
                            System.out.println(" 1 | Einzahlen.");
                            System.out.println(" 2 | Abheben.");
                            System.out.println(" 3 | Kontoauszug.");
                            System.out.println(" 4 | Ueberweisen.");
                            int inpC = sc.nextInt();
                            switch(inpC) {
                                // einzahlen
                                case 1:
                                    System.out.println("Wie viel möchten sie einzahlen?");
                                    float payInAmount = sc.nextFloat();
                                    currK.addBalance(payInAmount);
                                    System.out.println("Einzahlen erfolgreich. Neuer Kontostand: " + currK.getBalance());
                                    break;
                                // auszahlen
                                case 2:
                                    System.out.println("Wie viel möchten sie auszahlen?");
                                    float payOutAmount = sc.nextFloat();
                                    currK.remBalance(payOutAmount);
                                    break;
                                // kontoauszug ausgeben
                                case 3:
                                    currK.bankStatement();
                                    break;
                                // ueberweisen
                                case 4:
                                    // kontonummer des zu ueberweisenden kontos eingeben
                                    System.out.println("Auf welches Konto möchten sie überweisen? (Kontonummer) ");
                                    sc.nextLine();
                                    String choosenKontoNr = sc.nextLine();

                                    // boolean dient dazu um eine fehlermeldung auszugeben wenn kein Konto mit der dazugehoerigen Kontonummer gefunden wurde
                                    boolean foundAccNr = false;

                                    // schleife durch Kontos
                                    for(Konto konto : kontos) {
                                        // wenn die kontonummern uebereinstimmen
                                        if(konto.getKontoNr().equals(choosenKontoNr)) {
                                            foundAccNr = true;
                                            System.out.println("Wie viel möchtest du ueberweisen?");
                                            float betrag = sc.nextFloat();
                                            try {
                                                // versuchen dem Konto von dem ueberwiesen wird das geld abzuziehen
```

```
                                        currK.remBalance(betrag);
                                        // dem zu ueberweisenden Konto das geld ueberweisen
                                        konto.addBalance(betrag);
                                        System.out.println("Erfolgreich " + betrag + " auf das Konto von " + konto.getOwner() + " mit der Kontonummer " + konto.getKontoNr() + " ueberwiesen.");
                                    } catch(Exception e){
                                        // wenn nicht genug geld - oder ueberziehlimit zu gering usw. fehlermeldung
                                        System.out.println(e);
                                    }
                                    break;
                                }
                            }
                            // wenn keine ueberinstimmende Kontonummer gefunden wurde Fehler ausgeben
                            if(!foundAccNr) {
                                System.out.println("Es ist ein Problem aufgetreten.");
                            }
                            foundAccNr = false;
                            break;
                        default:
                            break;
                    }
                } catch(Exception e) {
                    System.out.println("Konto konnte nicht ausgewählt werden. Error: " + e);
                }
            }
            break;
        case 4:
            isRunning = false;
            break;
        }
    }
}
```

In der Main Klasse geht es darum das ganze Programm für den User sichtbar und bedienbar zu machen.
Ich habe alles so verständlich und so kurz wie möglich versucht zu kommentieren, um hier in der Dokumentation nicht alles beschreiben zu müssen.
Ich bin mir sicher das ich noch einige Funktionalitäten vergessen habe aber alles was in der Aufgabenstellung war, funktioniert aufjedenfall.

Nun kommt die Konto Klasse:

```
public class Konto {
    private String accOwner;        // Kontoinhaber
    private String blz;             // Bankleitzahl
    private String accNr;           // Kontonummer
    private float overdraftLimit;  // Konto Überziehungsrahmen
    private float fees;             // Kontofuehrungsgebuehren
    private float balance;          // Kontostand

    // constructor
    Konto(String aO, String banklz, String aNr, float f) {
        this.accOwner = aO;
        this.blz = banklz;
        this.accNr = aNr;
        this.fees = f;
    }

    // einzahlen
    public void addBalance(float amount) {
        this.balance += amount;
    }

    // auszahlen - dabei ueberpruefen ob das ueberziehungslimit nicht ueberschritten wird
    public void remBalance(float amount) throws Exception {
        if(this.balance-amount > this.overdraftLimit) {
            this.balance -= amount;
            System.out.println("Erfolgreich abgehoben. Neuer Kontostand: " + this.balance);
        } else {
            throw new Exception("Sie können das nicht auszahlen! Überziehungslimit: " + this.overdraftLimit + "€. Derzeitiger Kontostand: " + this.balance + "€.");
        }
    }

    // getter fuer balance
    public float getBalance() {
        return this.balance;
    }

    // setter fuer balance
    public void setBalance(float amount) {
        this.balance = amount;
    }

    //setter fuer overdraft limit
    public void setOverdraft(float oLimit) {
        this.overdraftLimit = oLimit;
    }

    // getter fuer Account Number
    public String getKontoNr() {
        return accNr;
    }

    // getter fuer account owner
    public String getOwner() {
        return accOwner;
    }
    // kontoauszug
    public void bankStatement() {
        System.out.println("Kontoinhaber: " + this.accOwner + "\nBLZ: " + this.blz + "\nKontonummer: " + this.accNr + "\nKontostand: " + this.balance + "€\n");
    }
}
```

Ich muss ehrlich sagen ich habe zwischendurch in den Klassen vergessen, keine Prints zu verwenden. Sobald es aber notwendig ist werde zurückzugeben werde ich dies ändern. In der Konsole hat man es definitiv leichter, wenn man in den Klassen schon prints macht so bald bestimmte Funktionen aufgerufen werden.
Die Konto Klasse dient dazu, mal die grundsätzliche Struktur der Kontotypen (Girokonto, Sparkonto, Kreditkonto) festzulegen und dann Childs davon anzulegen.
Alles ist soweit aber mit den Kommentaren beschrieben das man weiß wofür die Funktionen sind und was sie machen.

Girokonto klasse:

```
public class Girokonto extends Konto{

    // constructor
    Girokonto(String aO, String banklz, String aNr, float oLimit, float f) {
        super(aO, banklz, aNr, f);
        this.setOverdraft(oLimit);
        this.setBalance(0);
    }
}
```

Im Konstruktor übergebe ich account owner, bankleitzahl, kontonummer und die fees an die Elternklasse Konto. Ich setze das Überziehlimit und die Balance auf 0. Für das überziehlimit gibt es eine eigene Funktion da ja zum Beispiel ein Sparkonto oder Kreditkonto kein überziehlimit hat und ich das mit dem einfach umgehe.

Sparkonto Klasse:

```java
public class Sparkonto extends Konto{

    // constructor
    Sparkonto(String aO, String banklz, String aNr, float oLimit, float f) {
        super(aO, banklz, aNr, f);
        this.setBalance(0);
    }

    // da kein ueberzug moeglich ist bei einem sparkonto überlade ich die funktion set overdraft
    @Override
    public void setOverdraft(float oLimit) {
        System.out.println("Not possible.");
    }

    @Override
    public void remBalance(float amount) {
        if(this.getBalance()-amount < 0) {
            System.out.println("Kann nicht ausgezahlt werden da sie ein Kontostand unter 0€ hätten.");
        } else {
            this.setBalance(this.getBalance()-amount);
        }
    }
}
```

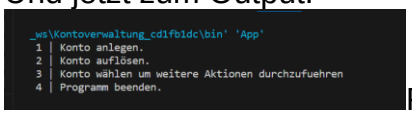
Falls hier trotzdem versuch wird das überziehlimit zu setzen wird die Funktion überladen und gibt „Not possible aus“.
Hier wird auch die remBalance Funktion überladen da man nicht mehr auszahlen können sollte wenn der Kontostand dann unter 0 wäre.

Kreditkonto Klasse:

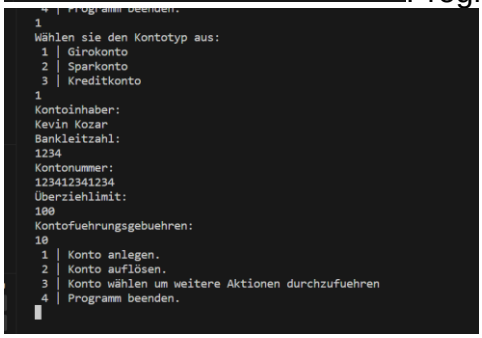
```java
public class Kreditkonto extends Konto{

    // constructor
    Kreditkonto(String aO, String banklz, String aNr, float oLimit, float f) {
        super(aO, banklz, aNr, f);
        this.setBalance(0);
    }

    // man kann einmalig abheben aber sobald man einmal abgehoben hat und der kontostand unter 0 is kann man es nicht mehr
    @Override
    public void remBalance(float amount) {
        if(this.getBalance() < 0) {
            System.out.println("no!");
        } else {
            this.setBalance(this.getBalance()-amount);
        }
    }
}
```

In der Kreditkonto Klasse überlade ich auch die Funktion remBalance, diese neue if Abfrage drinnen, stellt sicher das aus dem Kreditkonto nicht doppelt ausgezahlt wird. Sobald einmal ausgezahlt wird ist der Kontostand unter 0 und dann kann man nicht mehr auszahlen.

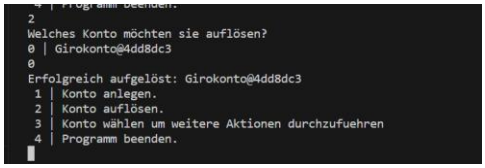
Und jetzt zum Output:



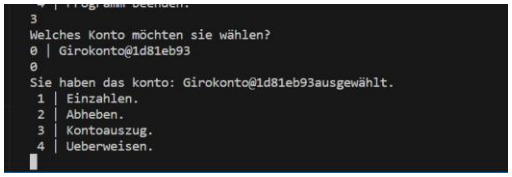
Programmstart



1 | Konto anlegen



2 | Konto auflösen



3 | Konto wählen für weitere Aktionen

```
1
Wie viel möchten sie einzahlen?
1000
Einzahlen erfolgreich. Neuer Kontostand: 1000.0
 1 | Konto anlegen.
 2 | Konto auflösen.
 3 | Konto wählen um weitere Aktionen durchzufuehren
 4 | Programm beenden.
3
Welches Konto möchten sie wählen?
0 | Girokonto@1d81eb93
0
Sie haben das konto: Girokonto@1d81eb93ausgewählt.
 1 | Einzahlen.
 2 | Abheben.
 3 | Kontoauszug.
 4 | Ueberweisen.
2
Wie viel möchten sie auszahlen?
100
Erfolgreich abgehoben. Neuer Kontostand: 900.0
 1 | Konto anlegen.
 2 | Konto auflösen.
 3 | Konto wählen um weitere Aktionen durchzufuehren
 4 | Programm beenden.
3
Welches Konto möchten sie wählen?
0 | Girokonto@1d81eb93
0
Sie haben das konto: Girokonto@1d81eb93ausgewählt.
 1 | Einzahlen.
 2 | Abheben.
 3 | Kontoauszug.
 4 | Ueberweisen.
```

Einzahlen / Abheben auf Konto

```
3
Kontoinhaber: Kevin Kozar
BLZ: 1234
Kontonummer: 123
Kontostand: 900.0?
```

Kontoauszug

```
 1 | Konto anlegen.
 2 | Konto auflösen.
 3 | Konto wählen um weitere Aktionen durchzufuehren
 4 | Programm beenden.
3
Welches Konto möchten sie wählen?
0 | Girokonto@1d81eb93
1 | Girokonto@65b3120a
0
Sie haben das konto: Girokonto@1d81eb93ausgewählt.
 1 | Einzahlen.
 2 | Abheben.
 3 | Kontoauszug.
 4 | Ueberweisen.
4
Auf welches Konto möchten sie überweisen? (Kontonummer)
321
Wie viel möchtest du ueberweisen?
500
Erfolgreich abgehoben. Neuer Kontostand: 400.0
Erfolgreich 500.0 auf das Konto von Lehrer mit der Kontonummer 321 ueberwiesen.
 1 | Konto anlegen.
 2 | Konto auflösen.
 3 | Konto wählen um weitere Aktionen durchzufuehren
 4 | Programm beenden.
```

Überweisen

Es hat Spaß gemacht an diesem kleinen Projekt zu arbeiten und ich konnte viel Erfahrung sammeln, was Objektorientierung angeht. Ich habe Polymorphie gut verstanden und kann es in Zukunft anwenden. Es würde mich freuen an diesem Projekt weiterhin zu arbeiten und es zu verbessern und auszubauen. Ich werde dann die Klassen umbauen und die Konto Klasse zu einer Abstrakten Klasse machen da man ja sowieso keine Instanz von Konto erstellen kann, sondern erst von den Childs. Die Prints aus den Funktionen muss ich auch noch entfernen und dann sollte die Konsolen Applikation fertig sein.