

Name:

Matrikelnummer:

Bachelorprüfung Programmieren 2

SS08

Erlaubte Hilfsmittel: Stift

Lösung ist auf den Klausurbögen anzufertigen. (eventuell Rückseiten nehmen)

Bitte legen Sie den Studentenausweis auf den Tisch.

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Unterschrift

Benotung

Aufgabe:	1	2	3	4	5	Gesamt	Note
Punkte:	20	20	20	20	20	100	
erreicht:							

Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 1 (20 Punkte)
(Syntax und Semantik)

Die folgenden Klassen enthalten je einen Fehler, der vom Compiler zurückgewiesen wird. Erklären Sie den Fehler und machen Sie Korrekturvorschläge.

a) Ala.java

```
1 class Ala{
2     String s;
3     public boolean equals(Object o){
4         return (o instanceof Ala && o.s.equals(s));
5     }
6 }
```

b) Alb.java

```
1 class Alb{
2     String s;
3     String toString(){return s;}
4 }
```

Name:

Matrikelnummer:

c) `A1c.java`

```
1 class A1c{  
2     public abstract void m();  
3 }
```

d) `A1d.java`

```
1 class A1d implements Comparable<A1a>{  
2     public int compareTo(Object o){return 0;}  
3 }
```

Name:

Matrikelnummer:

e) `Ale.java`

```
1 import java.io.*;
2 class Ale{
3     public static void main(String [] args){
4         Writer out = new FileWriter(args[0]);
5         out.write("hello");
6         out.close();
7     }
8 }
```

Aufgabe 2 (20 Punkte)
(Modellieren und Schreiben von Klassen)

In dieser Aufgabe sollen Sie eine Minibibliothek zur Beschreibung der Mitarbeiter eines Betriebs entwerfen. Schreiben Sie entsprechende Klassen in Java.

- a) Schreiben Sie eine Klasse `Mitarbeiter` zur Beschreibung von Angestellten. Ein Angestellter sei charakterisiert durch seinen Namen, einer von sieben Gehaltsstufen und seinem tatsächlichen Grundgehalt.

Schreiben Sie für die Klasse einen geeigneten Konstruktor und überschreiben sie die Methode `equals` der Klasse `Object` auf adequate Weise.

Das Gehalt soll durch eine Get-Methode erfragt werden.

- b) Schreiben Sie eine Unterklasse, die Teilzeitkräfte charakterisiert. Teilzeitkräfte haben zusätzlich ein Feld, in dem der prozentuale Anteil der Teilzeit gespeichert ist.

Kapseln Sie dieses Feld in Get- und Set-Methoden, die sicherstellen, dass der prozentuale Wert zwischen 0 und 100 liegt. Arbeiten Sie beim Setzen im Zweifelsfall mit Ausnahmen.

Teilzeitkräfte erhalten nur den prozentualen Teil des Grundgehalts. Überschreiben Sie daher für Teilzeitkräfte die Get-Methode für das Gehalt.

- c) Entwerfen und schreiben Sie eine Klasse, die Abteilungen darstellt. Eine Abteilung besteht aus einem Abteilungsleiter und den Mitarbeitern der Abteilung. Sehen Sie eine Methode vor, die das Durchschnittsgehalt einer Abteilung errechnet.

Name:

Matrikelnummer:

Name:

Matrikelnummer:

Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 3 (20 Punkte)
(GUI Programmierung)

Lösen Sie diese Aufgabe mit Hilfe der Java Swing Bibliothek.

- a) Schreiben Sie eine GUI-Komponente, die aus einem Knopf und einem Label besteht. Die Komponente soll einen internen Zähler haben, der auf Knopfdruck hochgezählt wird und dessen jeweiliger Zustand auf dem Label angezeigt wird.
- b) Erweitern Sie die Komponente nun so, dass automatisch jede Minute der Zähler durch ein Timer ausgelöstes Event wieder auf 0 gesetzt wird.

Name:

Matrikelnummer:

Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 4 (20 Punkte)
(Rekursive Datenstruktur)

Gegeben sei folgende Definition für die rekursiv definierten einfach verketteten Listen aus der Vorlesung:

```
1 class L<A>{
2     private A hd;
3     private L<A> tl;
4     private boolean isEmpty;
5
6     public boolean isEmpty(){return isEmpty;}
7     public A head(){return hd;}
8     public L<A> tail(){return tl;}
9     public L(){isEmpty=true;}
10    public L(A hd;L<A>tl){this.hd=hd;this.tl=tl;isEmpty=false;}
11 }
```

Schreiben Sie Implementierungen für die folgenden Methoden, die der Klasse L zugefügt werden sollen:

Name:

Matrikelnummer:

a) `boolean contains(A s)`

Die Methode soll genau dann wahr als Ergebnis haben, wenn ein Element der Liste gleich dem Parameter `a` ist.

b) `L<A> insertAt(int i,A o);`

Zurückgegeben werden soll eine neue Liste, die durch Einfügen des Objekts `o` nach dem `i`-ten Element der `this`-Liste entsteht.

- c) Zusätzlich sei folgende Schnittstelle gegeben:

```
Predicate.java  
1 interface Predicate<B>{  
2     boolean hasProperty(B b);  
3 }
```

Schreiben Sie jetzt für die Klasse `L` die Methode `L<A> filter(Predicate<A> p)`. Sie soll alle Elemente der Liste, für die das Predikat `p` wahr ergibt, in einer Ergebnisliste zurückgeben.

- d) Machen Sie einen Beispielaufruf der Methode `filter`, in der für eine Liste mit Stringelementen nach allen Markierungen gefiltert wird, die eine Länge größer 10 haben.

Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 5 (20 Punkte)
(Zusammenhänge)

a) Was muss in einem Konstruktor als erstes gemacht werden? Begründen Sie Ihre Antwort.

b) Was wird als späte Bindung bezeichnet? Inwiefern hilft das Prinzip der späten Bindung bei der komponentenweisen Programmierung?

Name:

Matrikelnummer:

- c) Im Prinzip ist eine Schnittstelle nichts anderes als eine abstrakte Klasse, die nur noch abstrakte Methoden und keine Felder enthält. Was ist der entscheidende Unterschied zwischen Schnittstellen und solchen Klassen in Java?

- d) Wie kann auf unterschiedliche Ausnahmesituationen, die innerhalb eines Codeblocks auftreten können, reagiert werden?

Name:

Matrikelnummer:

e) Was wird unter dem Encoding einer Textdatei verstanden?