

Prof. Dr. Moritz Fragner

University of Applied Sciences and Arts

90 min

fachbezogene Unterlagen, keine Klausurlösungen!

4

Name:

	max. Punktzahl	erreichte Punktzahl
Aufgabe 1	10	
Aufgabe 2	15	
Aufgabe 3	15	
Aufgabe 4	10	
Aufgabe 5	20	
Aufgabe 6	30	
Summe		
Note		

1. Aufgabe (10 Punkte)

Geben Sie für folgende Aussagen an, ob sie richtig oder falsch sind.

(korrekte Antwort = 1/2 Punkt, fehlerhafte Antwort = -1/2 Punkt, keine Antwort = 0 Punkte)

Weniger als null Punkte sind bei dieser Aufgabe nicht möglich.

[illegible]

2. Aufgabe (15 Punkte)

Beantworten Sie die folgenden Fragen durch Eintragen der Antwort in der rechten Spalte.

Frage	Antwort
Nennen Sie zwei Beispiele für Wrapperklassen	
Was wird ausgegeben? <code>int u=-1; System.out.println(u>>>30);</code>	
Was ist falsch an diesem Codefragment? <code>int f=7.;</code>	
Was bedeutet folgender Methodenkopf? <code>double foo(int ... a){ \\Code }</code>	
Was wird ausgegeben? <code>MyTest test = new MyTest(); test.i=8; test = new MyTest(); System.out.println("test.i:"+test.i);</code>	
...	
...	
...	
...	
...	
...	
...	

3. Aufgabe (15 Punkte)

Im folgenden Code wird eine Klasse `Student` von einer abstrakten Klasse `Mensch` abgeleitet. Die Klasse `Mensch` besitzt die abstrakte Methode `qualifizieren` und die Attribute `alter` und `hochschulabschluss`. Korrigieren Sie die syntaktischen / logischen Fehler und begründen Sie kurz Ihre Korrektur.

```
1
2 public abstract class Mensch {
3
4     private int alter;
5     private boolean hochschulabschluss;
6
7     public Mensch(int alter)
8     {
9         hochschulabschluss=false;
10        this.alter=alter;
11    }
12
13    abstract void qualifizieren()
14    {
15        hochschulabschluss=true;
16    }
17
```

```

18 }
19
20 public class Student extends Mensch{
21
22     int gesamtnote;
23
24     public void Student(int alter)
25     {
26         this.alter=alter;
27         hochschulabschluss=false;
28     }
29
30
31     @Override
32     void qualifizieren(int a, float b)
33     {
34         hochschulabschluss=true;
35         gesamtnote=2.3;
36     }
37
38 }

```

4. Aufgabe (10 Punkte)

- a) Erläutern Sie den Unterschied zwischen statischen und nicht statischen Elementen einer Klasse. Geben Sie ein Beispiel aus der Vorlesung.
- b) ...

5. Aufgabe (20 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm, welches $\exp(x)$ zu einem gegebenen x -Wert über die Potenzreihe bis zum 1000ten Glied bestimmt. (Auf Klassendefinitionen und Methodenköpfe kann verzichtet werden.) Verzichten Sie auf Bibliotheksfunktionen!

$$\exp(x) = \sum_{n=0}^{999} \frac{x^n}{n!}$$

6. Aufgabe (30 Punkte)

- a) Schreiben Sie eine Klasse `Bild` von der sich die Klasse `Foto` ableitet. Die Oberklasse `Bild` hat dabei die Attribute `länge` und `breite` (nur in dieser Klasse sichtbar) sowie die Zeichenkette `titel` (nur in dieser und in abgeleiteten Klassen sichtbar). Weiterhin besitzt die Klasse `Bild` einen zweiparametrischen

Konstruktor, welcher die Attribute `länge` und `breite` auf übergebene Werte initialisiert, sowie einen parameterlosen Konstruktor, in dem diese Attribute auf 30 und 40 respektive gesetzt werden. Die Klasse `Bild` besitzt ausserdem eine Setter Methode zum Setzen des Titels und eine Methode `ausgabe()`, die den Satz *"Das Bild hat den Titel"* zusammen mit dem Wert des Attributs `titel` auf dem Bildschirm ausgibt.

- b) Die abgeleitete Klasse `Foto` verfügt weiterhin über ein Attribut `auflösung`. Weiterhin besitzt die Klasse einen Konstruktor, der bei Objekterzeugung alle Attribute auf übergebene Werte initialisiert. Die Methode `ausgabe()` wird in dieser Klasse überschrieben und gibt stattdessen den Satz *"Das Foto hat den Titel"* zusammen mit dem Wert des Attributs `titel` auf dem Bildschirm aus.
- c) Schreiben Sie eine Klasse `Test`, welche die `main`-Methode beinhaltet. (Hinweis: Kurzform `psvm` für `public static void main(String[] args)` ist gestattet). Hier erzeugen Sie ein Feld von 100 Referenzen von der Klasse `Bild`. Über eine Zählschleife erzeugen Sie nun die Objekte, wobei für geradzahigen Feldindex ein `Bild` mittels parameterlosen Konstruktor erzeugt werden soll. Für ungeradzahigen Feldindex erzeugen Sie entsprechend ein `Foto` mit `länge=10, breite=20, auflösung=1000`.
- d) Setzen Sie nun den Titel für das `Bild` mit Feldindex 10 auf *"Der Schrei"* und für das `Bild` mit Feldindex 11 auf *"erster Selfie"*. Führen Sie anschliessend die Prozedur `ausgabe()` für diese beiden Elemente aus.