

Test zu Grundlagen der Programmierung

Leitung: Michael Hahsler

21. Juni 2004

Name	
Matrikelnummer	
Unterschrift	

Bitte kreuzen Sie das Studium an, für das Sie diese Prüfung ablegen:

- Bakkalaureat Wirtschaftsinformatik
- SBWL Informationswirtschaft (Gesamttest)
- SBWL Wirtschaftsinformatik (nur mit Genehmigung von Fr. Guth)

Diese Angabe umfasst inklusive Deckblatt 12 Seiten.

- Bitte lesen Sie die Angaben aufmerksam und sorgfältig durch.
- Beachten Sie bei Ihrer Beantwortung, dass nur **einwandfrei lesbare und eindeutige Antworten** bewertet werden können.
- Verwenden Sie dazu einen nicht radierbaren Kugelschreiber.
- Für diese Prüfung sind **keinerlei** Unterlagen erlaubt!
- Bitte beantworten Sie die Fragen in den dafür vorgesehen Bereichen. Alle anderen Notizen und dergleichen können bei der Beurteilung nicht berücksichtigt werden.
- Beschriften Sie jede Seite des Lösungstextes mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer
- und nehmen Sie das Fragenheft nicht auseinander!

Für die Bearbeitung der Fragen haben Sie **60 Minuten** Zeit. Insgesamt können Sie bei dieser Prüfung **60 Punkte** erreichen, kalkulieren Sie also pro Punkt eine Minute Bearbeitungszeit.

Viel Erfolg!

Punkte	
Note	

1) Softwareentwicklung mit Java

a) Erklären Sie die Funktionsweise und Unterschiede von Compilern und Interpretern. Wie werden diese Techniken in Java eingesetzt?

Punkte
4

b) Was ist „Byte Code“?

Punkte
2

2) Datentypen und Variablen

a) Was versteht man unter einem Datentyp? Wozu werden Datentypen in Java verwendet?

Punkte
2

b) Erklären Sie implizite und explizite Typumwandlung und geben Sie je ein Beispiel in Java-Code.

Punkte
4

3) Operatoren

a) Was ergeben folgende Ausdrücke (Wert und Datentyp):

```
int a=9;
int b=4;
double c=3;
boolean d = true;
```

Punkte
3

Ausdruck	Wert	Datentyp
<code>a + 1 / b</code>		
<code>a * c</code>		
<code>(a>=b) && (((c-1)<10) !d)</code>		

b) Schreiben Sie ein Programm, das den Umfang eines Dreiecks ausrechnet. Die Längen der Seiten sollen in den Variablen *a*, *b* und *c* gespeichert werden und das Ergebnis soll am Bildschirm ausgegeben werden. Die Werte für die Längen können Sie frei wählen.

Punkte
3

```
class Dreieck {
    public static void main (String[] arg) {

    }
}
```

4) Methoden

a) Was bedeutet „Lebensdauer von Variablen“ im Zusammenhang mit Methoden?

Punkte
2

b) Was ist die Ausgabe des folgenden Programms? Erklären Sie auch wie diese Ausgaben zustande kommen (Parameterübergabe usw.)!

```
class BClass {  
    public static boolean vergleiche (double a, double b) {  
        System.out.println("vergleiche: a="+a+", b="+b);  
        boolean e = (a==b);  
        return e;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        double a = 5.0;  
        boolean ergebnis = vergleiche(4,a);  
        System.out.println("ergebnis="+ergebnis);  
    }  
}
```

Punkte
4

5) Ablaufsteuerung

- a) **while-Schleife:** Weisen Sie der Variable *a* ihre Matrikelnummer zu (vernachlässigen Sie dabei die führenden Nullen; Matrikelnummer 0052880 => `int a= 52880;`) und schreiben Sie den Output der Code-Fragmente in die Kästchen. Achtung: Prüfen Sie die Endbedingungen der Schleifen sorgfältig!

Punkte
4

```
int a=_____;  
int b= 20;  
while (a>=b) {  
    System.out.println("a="+a+", b="+b);  
    b = b * 10;  
    a = a - b;  
}
```

- b) **Schleife und Array:** Vervollständigen Sie die Methode, damit mit einer Schleife der Inhalt des Arrays *arrayIn* in umgekehrter Reihenfolge am Bildschirm ausgibt.

Punkte
4

```
public static void reversePrint(double[] arrayIn) {
```

}

6) Grundkonzepte von OO

- a) Erklären Sie „Kapselung“ (Data Hiding) in Schlagworten und geben Sie ein kleines Beispiel in Java-Code.

Punkte
4

7) Klassen

a) Was ist ein Konstruktor? Wann und wozu wird er benötigt?

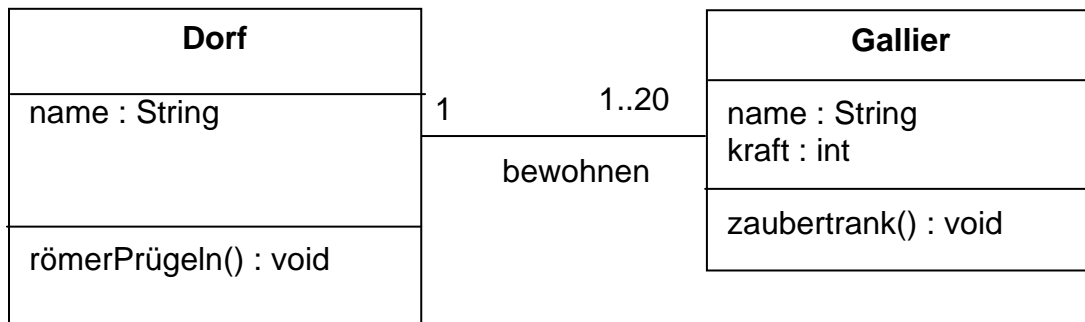
Punkte
4

**b) Wann und wofür verwenden Sie folgendes Java-Schlüsselwort?
Antworten Sie in Stichworten.**

Punkte
2

`static`

8) Klassendefinitionen



- a) **Implementieren Sie die Klasse Gallier. Mit dem Konstruktor soll der Name und die Kraft (eine Zahl zwischen 1 und 100) des Galliers festgelegt werden. Die Methode `zaubertrank()` verdoppelt die Kraft.**

Punkte
6

b) Implementieren Sie die Klasse Dorf mit der Beziehung zu Gallier. Im Konstruktor sollen bereits 3 Gallier angelegt werden (Namen: Obelix (Kraft 80), Asterix (Kraft 65) und Miraculix (Kraft 22)). Die Methode `römerPrügeln()` soll alle Gallier im Dorf veranlassen einen Zaubertrank zu trinken (Methode `zaubertrank()`).

Punkte
6

9) Pakete

a) Sie müssen für ein Programm $y=e^{12.3*x}$ ausrechnen und haben in der JAVA-API folgendes gefunden (Ausschnittsweise):

Punkte
4

```
java.lang  
Class Math  
java.lang.Object  
└─ java.lang.Math
```

...

static double	exp (double a) Returns Euler's number e raised to the power of a double value.
---------------	---

Verwenden Sie die gefundene Methode um y für $x=2$ auszurechnen.

10) Strings, Arrays und Objekt-Datentypen

- a) **Deklarieren Sie ein Array vom Datentyp `boolean` mit der Länge 100. Weisen Sie danach an der letzten Stelle des Arrays den Wert `true` zu.**

Punkte
2