

Klausur

| | | |
|--|------------|---|
| TI Programmiermethodik 1 Mid-Term Sommersemester 2015 | 04.05.2015 | Prof. Dr. Philipp Jenke Seite 1 von ?? |
|--|------------|---|

| Aufgabe | Maximale Punktzahl | Erreichte Punktzahl |
|---------------|--------------------|---------------------|
| ?? | 20 | |
| ?? | 10 | |
| ?? | 10 | |
| ?? | 10 | |
| Gesamt | 50 | |

Diese Klausur ist eine Testklausur. Die Teilnahme ist freiwillig. Das Ergebnis geht nicht mit in die Note am Semesterende ein.

Hilfsmittel:

- Erlaubtes Material: 1 Blatt handschriftliche Notizen (mit Vor- und Rückseite)
- Nicht erlaubt: Elektronische Geräte in irgendeiner Form, also kein Taschenrechner, Notebook, Handy, usw.
- Dauer: 60 Minuten

Klausur

TI Programmiermethodik 1 Mid-Term
Sommersemester 2015

04.05.2015

Prof. Dr. Philipp Jenke
Seite 2 von ??

1 Aufgabe 1

1.1 Main-Methode

Geben Sie die Signatur der Java-Main-Methode an.

1.2 Auswertung

Welchen Wert hat die Variable `ergebnis` nach folgendem Ausdruck:

```
boolean ergebnis = 5 * '0' == 0;
```

1.3 Auswertung

Welchen Wert hat die Variable `ergebnis` nach folgendem Ausdruck:

```
double ergebnis = 7/2;
```

1.4 Zusammengesetzte Logische Ausdrücke

Geben Sie für den folgenden umgangssprachlich beschriebenen Ausdruck einen entsprechenden Java-Ausdruck an. Der Java-Ausdruck soll `true` liefern, wenn die Bedingung zutrifft, und ansonsten `false` (`i` und `j` sind vom Typ `int`, `a` und `b` sind vom Typ `boolean`).

`i` ist gleich `j` oder `a` ist gleich `b`.

1.5 Schleifen

Geben Sie Quellcode mit einer `for`-Schleife an, der sich genauso verhält, wie diese `do-while`-Schleife:

```
int x = 23;  
do {  
    System.out.println(x);  
    x += 1;  
} while ( x < 29 );
```

Klausur

TI Programmiermethodik 1 Mid-Term
Sommersemester 2015

04.05.2015

Prof. Dr. Philipp Jenke
Seite 3 von ??

1.6 Dreistelliger Bedingter Operator

Welchen Wert hat die Variable `ergebnis` nach dem folgenden Ausdruck?

```
int ergebnis = ((int)3.5 == 3)? 0 : 1;
```

1.7 UML

Zeichnen Sie das UML-Klassendiagramm für folgende Klasse:

```
public class Affe {  
    private int alter;  
    public Affe(int alter){  
        this.alter = alter;  
    }  
    public static void bruell(){  
        System.out.println("Brüll!");  
    }  
}
```

1.8 Aufzählungstypen

Definieren Sie einen Aufzählungstyp für Sehenswürdigkeiten: Alster, Hafen, Rathaus.

1.9 Methode

Schreiben Sie eine öffentlich sichtbare Methode, die einen ganzzahligen Parameter hat. Sie liefert wahr zurück, falls der Parameter-Wert gerade ist, ansonsten falsch.

Klausur

| | | |
|--|------------|---|
| TI Programmiermethodik 1 Mid-Term Sommersemester 2015 | 04.05.2015 | Prof. Dr. Philipp Jenke Seite 4 von ?? |
|--|------------|---|

1.10 Methode

Wie nennt man es, wenn es mehrere Methoden mit gleichem Namen in einer Klasse gibt (die aber unterschiedliche Argumentlisten haben)?

2 Aufgabe 2

Gegeben ist folgende Klasse **Zahlenpaar**:

```
public class Zahlenpaar {  
    private int zahl1;  
    private int zahl2;  
}
```

2.1 Selbstbeschreibung

Erweitern Sie die Klasse um eine Methode zur Ausgabe des aktuellen Zustands auf der Konsole.

Klausur

TI Programmiermethodik 1 Mid-Term
Sommersemester 2015

04.05.2015

Prof. Dr. Philipp Jenke
Seite 5 von ??

2.2 Konstruktor

Geben Sie zwei Konstruktoren an:

- einen Konstruktor, der die Initialwerte der beiden Zahlen als Argumente bekommt.
- einen Kopier-Konstruktor, der den ersten Konstruktor wiederverwendet

2.3 Unveränderlichkeit

Wie müssen Sie die ursprüngliche Klasse anpassen, sodass es eine unveränderliche Klasse wird?

3 Aufgabe 3

In dieser Aufgabe entwickeln Sie ein Programm zu Berechnen der Nullstellen einer linearen Gleichung der Form

$$f(x) = ax + b.$$

Dazu ist folgende Klasse gegeben:

```
public class LineareGleichung {  
    private double a;  
    private double b;  
    public LineareGleichung(double a, double b){  
        this.a = a;  
        this.b = b;  
    }  
    public double getWert(double x){  
        return a * x + b;  
    }  
}
```

Klausur

TI Programmiermethodik 1 Mid-Term
Sommersemester 2015

04.05.2015

Prof. Dr. Philipp Jenke
Seite 6 von ??

3.1 Nullstelle

Die Nullstelle der linearen Gleichung liegt natürlich bei

$$x = -\frac{b}{a}.$$

Schreiben Sie eine Methode `berechneNullstelle`, die die Nullstelle berechnet und zurückliefert.

3.2 Test

Schreiben Sie eine JUnit-Test-Methode für die Methode `berechneNullstelle` mit mindestens zwei Testfällen.

4 Aufgabe 4

In dieser Aufgabe entwickeln Sie eine Klasse `Wagen`. Ein `Wagen` hat eine gewissen Ladung in Tonnen. Außerdem kann (muss aber nicht) ein `Wagen` einen Anhänger haben (ebenfalls vom Typ `Wagen`). Für die Ladung und den Nachfolgewagen werden Getter und Setter benötigt.

Klausur

TI Programmiermethodik 1 Mid-Term
Sommersemester 2015

04.05.2015

Prof. Dr. Philipp Jenke
Seite 7 von ??

4.1 UML-Klassendiagramm

Zeichnen Sie das Klassendiagramm für den Typ **Wagen**.

4.2 Implementierung

Schreiben Sie die Klasse **Wagen**.

Klausur

| | | |
|--|------------|---|
| TI Programmiermethodik 1 Mid-Term Sommersemester 2015 | 04.05.2015 | Prof. Dr. Philipp Jenke Seite 8 von ?? |
|--|------------|---|

4.3 Traversierung

Sie haben nur Zugriff auf ein Objekt **wagen** vom Typ **Wagen**. Schreiben Sie Code mit dem der Wagen und all seine Nachfolger durchlaufen werden und für jeden besuchten Wagen die Ladung auf der Konsole ausgegeben wird.