

Prüfung Programmieren II, WS2021/22

Datum, Uhrzeit: 05.02.2022, 08:15 Uhr

Semester: WS2021/22

Prüfungsnummern: 3910070, 4710060

Prüfer: Prof. Dr. Thomas Wölfl

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: Keine

Die Prüfung umfasst 8 Seiten (bitte sofort nachprüfen). Die Lösungen für die Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern einzutragen. Sie können auch die Rückseiten verwenden. Achten Sie bitte darauf, dass auf jedem Blatt Ihr Name und Ihre Immatrikulationsnummer vermerkt sind. Ist eine Aufgabenstellung Ihrer Meinung nach nicht vollständig oder mehrdeutig, so treffen Sie entsprechende Annahmen.

Prüfungsbewertung:

Aufgabe	1	2	3	4	Gesamt
Ergebnis					

Prüfungsergebnis:

Note	
------	--

1. Prüfer

2. Prüfer

Aufgabe 1 (Grundlagen)

- a) Worin unterscheiden sich die Grunddatentypen von Java und C? Nennen Sie einen Aspekt.
- b) Was versteht man unter einem Errorlevel?
- c) Was versteht man unter einem Marker-Interface?
- d) Worin unterscheiden sich die beiden Operationen || und &? Erklären Sie den Unterschied mit Hilfe eines Code-Beispiels.
- e) Rechnen Sie die Hexadezimalzahl 11 in das Binärsystem um.

Aufgabe 2 (Klassenmodell, Programmierung)

An einem Post-Packstationsautomaten können Kunden hinterlegte Sendungen abholen. Eine Sendung kann dabei ein Brief oder ein Paket sein. Diese werden zu einem bestimmten Zeitpunkt in die Fächer der Station eingelegt. Dieser Zeitpunkt wird bei der Sendung gespeichert. Für jeden Brief werden eine eindeutige Nummer und das Gewicht gespeichert. Bei Paketen wird neben dem Gewicht und der eindeutigen Nummer auch zusätzlich das Volumen des Paketes gespeichert.

Die Station hat genau 18 Fächer. Jedes Paket bzw. jeder Brief wird in ein eigenes Fach der Station gelegt. Beim Hinterlegen in der Station wird dem Post-Mitarbeiter ein beliebiges freies Fach vorgeschlagen, sofern noch freie Fächer vorhanden sind. Größenbeschränkungen werden hier nicht betrachtet.

Für jede Sendung wird weiterhin eine zufällig erzeugte Zahl als Passwort gespeichert, sobald die Sendung in ein Fach der Station gelegt wird. Dieses Passwort muss der Kunde nennen, um die Sendung aus der Station entnehmen zu können.

Von jeder Sendung ist bekannt, welchem Kunden die Sendung gehört. Ein Kunde hat einen Namen, eine Kundennummer und eine Telefonnummer.

- a) Erstellen Sie ein vereinfachtes Klassenmodell mit Attributen, Methoden und Datentypen, das für diese Programmieraufgabe geeignet ist.

- b) Programmieren Sie die Methode(n), welche das Einlegen einer Sendung in die Station abbildet bzw. abbilden. Dabei soll das zufällige Passwort erzeugt und bei der Sendung gespeichert werden.

- c) Ergänzen und programmieren Sie eine Methode, die alle Sendungsnummern zusammen mit dem Namen des jeweiligen Kunden in der Command-Line anzeigt, die zum Zeitpunkt des Aufrufes der Methode länger als 8 Tage in der Station liegen.

Aufgabe 3 (Codeverständnis)

- a) Beschreiben Sie die Hauptaufgabe des folgenden Java-Programms in zwei bis drei Sätzen. Nennen Sie eine Beispielseingabe und das zugehörige Ergebnis.

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class WasMacheIch {
4
5     private static int size = 2;
6     private static long[][] array;
7
8     public static void main(String[] args) {
9         array = new long[size][size];
10        Scanner sc = new Scanner(System.in);
11        for (int i = 0; i < size; i++) {
12            for (int j = 0; j < size; j++) {
13                System.out.println("Geben Sie Zahl " + i + "/" + j + " ein: ");
14                array[i][j] = sc.nextLong();
15            }
16        }
17        System.out.print("Ergebnis: ");
18        System.out.println(anonymous(array));
19    }
20
21    private static float anonymous(long[][] array) {
22        long result = 0;
23        for (int i = 0; i < array.length; i++) {
24            long curNumber = array[i][i];
25            if (curNumber % 2 == 0) {
26                result += curNumber;
27            }
28        }
29        return result;
30    }
31 }
```

- b) In dem folgenden Java-Programm sind zwei Fehler enthalten. Nennen Sie die Fehler und begründen Sie Ihre Wahl.

```
1 public class Fehlerhaft {  
2  
3     public static void main(String[] args) {  
4  
5         int[] x = new int[5];  
6  
7         for (int i = 5; i > 0 ; i--){  
8             System.out.println("Zahl: " + x[i]);  
9             if( x = 5 ){  
10                System.out.println("Zahl 5 ist enthalten");  
11            }  
12        }  
13    }  
14 }
```