

ACHTE AUF SORGFÄLTIGE DARSTELLUNG MIT NACHVOLLZIEHBAREM LÖSUNGSWEG!

Aufgabe 1 Der Algorithmusbegriff 21 BE

- a) Fülle den Lückentext aus. Setze dazu die Wörter: eindeutig, allgemein, ausführbar, endlich und Algorithmus an der richtigen Stelle ein. (5 BE)

Ein _____ ist eine Verarbeitungsvorschrift, die aus einer endlichen Folge von eindeutig ausführbaren Anweisungen besteht, mit der man eine Vielzahl gleichartiger Aufgaben lösen kann.

Wenn eine Aufgabe nicht nur ein spezielles Problem, sondern eine ganze Problemklasse löst, so ist sie _____. Des Weiteren müssen die Anweisungen verständlich formuliert sein, sowie für den Befehlsempfänger (Mensch oder Maschine) _____ sein. Der Algorithmus muss _____ sein, d. h. die Beschreibung der Anweisungsfolge muss in einem begrenzten Text möglich sein. An jeder Stelle muss der Ablauf der Anweisungen _____ sein, jede Anweisung darf nur auf genau eine Art durchgeführt werden.

- b) Erläutere an folgenden beiden Handlungsvorschriften, die oben genannten Eigenschaften eines Algorithmus und die Begriffe **Terminiertheit, Determiniertheit, Effizienz und Korrektheit**. (7 BE)

Handlungsvorschrift 1:

- Gehe in den Supermarkt um die Ecke.
- Kaufe folgende Produkte ein: drei Flaschen Cola der Marke „Schwarzer Fuß“ (1,5 l), zwei Tafeln Schokolade der Marke „Extra Süß“ und eine Tüte Gummitiere der Marke „RiboHa“.
- Komme dann sofort wieder nach Hause
- und bringe die Sachen in die Küche.

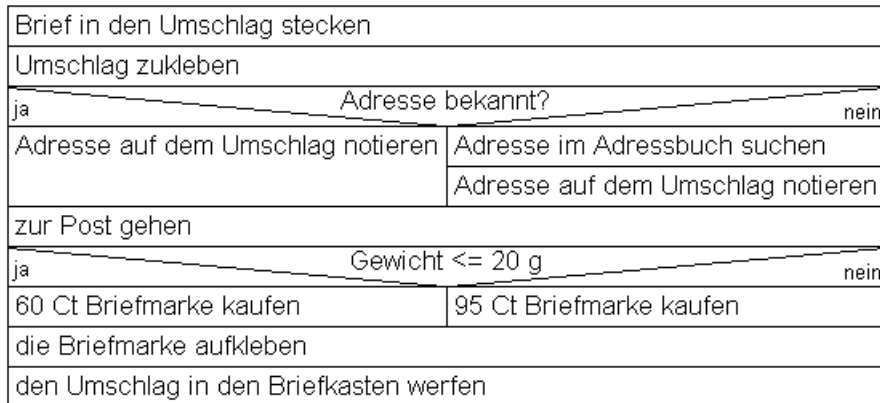
Handlungsvorschrift 2:

- Gehe in die Stadt und suche dir einen Laden deiner Wahl.
- Kaufe mir da etwas Süßes zum Naschen, weil ich geraden Heißhunger drauf habe.
- Bringe mir dann bitte die ungesunden Leckereien.

- c) Du kommst in den Supermarkt und stellst fest, dass die Gummitiere der Marke „RiboHa“ ausverkauft sind. Schreibe einen Pseudocode, der besagt, dass du in diesem Fall eine Tüte Lakritzhunde der Marke „Zuckersüß“ mitbringen sollst? Um was für eine Grundstruktur handelt es sich?(3 BE)

- d) Hier ist ein Struktogramm eines Algorithmus gegeben. Übersetze ihn in Pseudocode. (6 BE)

Brief versenden



Aufgabe 2 Einfachen Quellcode schreiben und verstehen

14 BE

Gegeben ist folgende Pseudocode:

1. Lege die Variable a vom Typ Integer an.
2. Lege die Variable b vom Typ Integer an.
3. Weise der Variablen a den Wert 3 zu.
4. Weise der Variablen b den Wert 8 zu.
5. Lasse den Wert der Variablen i von 1 bis 10 in Schritten der Größe 1 laufen und mache Folgendes:
 - A. Gib den Wert von b aus.
 - B. Gib den Text " + " aus.
 - C. Gib den Wert von a aus.
 - D. Gib den Text " = " aus.
 - E. Gib den Wert von a+b aus.
 - F. Wechsele in die nächste Zeile.
 - G. Weise der Variablen b das Ergebnis zu.

- a) Erkläre, was die Anweisung in Zeile 5 bewirkt. (3 BE)

- b) Die oben angegebene Anweisungsfolge soll in folgendes Java-Programm geschrieben werden:

In welcher Zeile musst du mit dem Quellcode beginnen? (1 BE)

```

1 public class aufgabe2_2014 {
2
3     public static void main(String[] args) {
4
5     } // end of main
6
7 } // end of class aufgabe2_2014
8

```

- c) Notiere den zugehörigen Java-Quellcode auf. (8 BE)
- d) Unter welchem Dateinamen muss der Quellcode anschließend abgespeichert werden? (1 BE)
- e) Wie lautet der zugehörige Dateiname des Java-Bytecodes? (1 BE)

Aufgabe 3 Darstellungsformen von Algorithmen, Schleifen 13 BE

Gegeben ist folgender Pseudocode:

Ein Fußgänger tritt an die Fußgängerampel heran. Er schaut auf die Ampel. Wenn die Ampel grün ist, geht er über die Straße, andernfalls muss er warten, bis die Ampel grün wird. Wenn die Ampel dann grün wird, überquert er die Straße.

- a) Schreibe den Pseudocode um in ein Struktogramm ODER eine Flussdiagramm. (7 BE)
- b) Im Pseudocode hat sich sowohl eine Verzweigung als auch eine Schleife versteckt. Erkläre den Unterschied zwischen einer Verzweigung und einer Schleife. (4 BE)
- c) Mit welchen Schlüsselbegriffen muss man in Java die Verzweigung und die hier notwendige Schleife umsetzen? (2 BE)

Aufgabe 4 Quellcode kommentieren und verstehen 9 BE

Familie Informix möchte ihren nächsten Sommerurlaub planen. Um die Kosten verschiedener Angebote berechnen zu können, hat Frank das untenstehende Programm geschrieben.

- a) Leider wurden im Quelltext keine passenden Kommentare eingegeben. Ergänze jeweils einen passenden Kommentar für die Kommentare 1, 2 und 3. (3 BE)
- b) Welche Ausgabe liefert das Programm, wenn Frank eingibt, dass seine Familie aus 4 Personen besteht, die 5-mal übernachten wollen? Für eine Übernachtung zahlt jeder 49 € und für den Flug müssen pro Person 510 € angesetzt werden. (4 BE)
- c) Warum kann man für die Variable `kostenPerson` nicht den Datentyp `Integer` verwenden? (2 BE)

```
1 import java.util.*;
2 public class kostenFürDenSommerurlaub {
3
4     public static void main(String[] args) {
5         //Variablendeklaration
6         int anzahlPersonen, flugkosten, unterkunft, anzahlUebernachtungen, gesamtkosten;
7         double kostenPerson;
8         Scanner tastatur = new Scanner(System.in);
9         //Kommentar 1
10        System.out.println("BERECHNUNG DER KOSTEN DEN SOMMERURLAUB");
11        System.out.println();
12        System.out.println("Geben Sie die Anzahl der Übernachtungen ein.");
13        anzahlUebernachtungen = tastatur.nextInt();
14        System.out.println("Geben Sie die Anzahl der Personen ein.");
15        anzahlPersonen = tastatur.nextInt();
16        System.out.println("Was kostet der Flug pro Person?");
17        flugkosten = tastatur.nextInt();
18        System.out.println("Wie viel kostet die Übernachtung pro Tag/Person?");
19        unterkunft = tastatur.nextInt();
20        //Kommentar 2
21        gesamtkosten = (flugkosten + anzahlUebernachtungen*unterkunft)*anzahlPersonen;
22        kostenPerson = gesamtkosten/anzahlPersonen;
23        //Kommentar 3
24        System.out.println();
25        System.out.println("Die Gesamtkosten betragen: "+gesamtkosten+" Euro.");
26        System.out.println();
27        System.out.println("Pro Person müssen "+kostenPerson+" Euro gezahlt werden.");
28
29    } // end of main
30
31 } // end of class kostenFürDenSommerurlaub
32
```

erreichte BE: _____ von 56 BE

Note: _____