Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 1

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

Aufgabe 1

Algorithmus 1

Der erste Algorithmus ließt einen Wert aus dem Konsole ein und speichert ihn in „eingabe“.

Wenn der eingegebene Wert kleiner oder gleich null (0) ist wird das Vorzeichen invertiert.

Wenn der Wert größer als null ist wird der eingegebene Wert potenziert.

Anschließend wird der Wert ausgegeben.

Bei der Eingabe von 7 würde das die Ausgabe 49 lauten, daher ist Algorithmus 1 nicht der gesuchte.

Algorithmus 2

Der zweite Algorithmus ließt einen Wert aus dem Konsole ein und speichert ihn in „eingabe“.

Der Wert „ausgabe“ wird auf null (0) gesetzt.

Wenn „eingabe“ größer oder gleich sieben ist wird auf der Wert „eingabe“ eins addiert und

der Wert „ausgabe“ auf die Summe von „eingabe“ und „ausgabe“ gesetzt.

Wenn der Wert „eingabe“ kleiner als sieben ist geschieht nichts.

Zum Schluss wird der Wert „ausgabe“ auf die Konsole geschrieben.

Bei der Eingabe von 7 würde die Ausgabe 8 lauten, daher ist Algorithmus 2 passend zur Anforderung.

Algorithmus 3

Der dritte Algorithmus ließt einen Wert aus dem Konsole ein und speichert ihn in „eingabe“.

Der Wert „ausgabe“ wird auf null (0) gesetzt.

Auf den Wert „ausgabe“ wird nun durch eine for-Schleife, in einer schritten, um „eingabe“ minus eins Mal erhöht.

Zum Schluss wird der Wert „ausgabe“ auf die Konsole geschrieben.

Bei der Eingabe von 7 würde die Ausgabe 6 lauten, daher ist Algorithmus 3 nicht entsprechend der Anforderung.

Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 2

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

Algorithmus 4

Der dritte Algorithmus ließt einen Wert aus dem Konsole ein und speichert ihn in „eingabe“.

Der Wert „ausgabe“ wird auf null (0) gesetzt.

Danach wird in der Do-While-Schleife der Wert von „ausgabe“ immer auf eins gesetzt, wenn der wert der Eingabe größer oder gleich null (0) ist.Da die Schleife bei jeder Iteration den Wert „eingabe“ um einen verringert und der Abbruch der Schleife bei „eingabe“ kleiner als null (0) erflogt wird „eingabe“ früher oder später den Wert null (0) erhalten. Dann wird ausgabe auf null (0) plus eins gesetzt.

Bei einem Wert von „eingebe“ der kleiner als null (0) ist wird „ausgabe“ auf „eingabe“ plus eins gesetzt. In diesem Fall wird die Schleife nur das eine mal durchgeführt da der Abbruch schon nach dem ersten Durchlauf erfolgt. Daher wird der Wert „ausgabe“ direkt auf „eingabe“ plus eins gesetzt.

Zum Schluss wird der Wert „ausgabe“ auf die Konsole geschrieben.

Bei der Eingabe des Wertes sieben wird der Wert eins zurückgegeben. Daher entspricht der Algorithmus 4 nicht der Anforderung.

Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 3

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

Aufgabe 2)

**Zahlen:**

Deklaration:

int alterEingabe = 0;

Beispiel für Nutzung:

/\*<Abspeichern des Alters als Integer mit anschließender Ausgabe>\*/

write(„Geben Sie Ihr Alter ein:“);

alterEingabe = readInt();

write(„Sie sind also “ + alterEingabe + „ Jahre alt.“);

**Zeichenketten:**

Deklaration:

String passwort;

Beispiel für Nutzung:

/\*<Passwort als String abspeichern und anschließend länge des Strings abfragen>\*/

write(„Geben Sie ein mindestens 8-stelliges Passwort ein:“);

passwort = readString();

If(passwort.length >= 8) {

write(„Passwort akzeptiert!“);

} else {

write(„Das Passwort ist zu kurz!“);

}

Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 4

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

**Wahrheitswerte:**

Deklaration:

Boolean istErwachsen = false;

Beispiel für Nutzung:

/\*<Boolean speichert ab, ob eine Person bereits Erwachen (Volljährig) ist>\*/

write(„Bitte gib dein Alter ein:“);

int alter = readInt();

if(alter >= 18) {

istErwachsen = true;

} else {

istErwachsen = false;

}

**Felder:**

Deklaration:

int[] schulnoten = new int[5]

Beispiel für Nutzung:

/\*<Noten von 5 Schulfächern werden abgefragt und im Integer-Array gespeichert>\*/

for(int i = 0; i < schulnoten.length; i++) {

write(“Gib eine Note ein:”);

schulnoten[i] = readInt();

}

Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 5

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

**Listen:**

Deklaration:

List <String> einkaufsliste;

Beispiel für Nutzung:

/\*<Gegenstände / Produkte können einer Einkaufsliste hinzugefügt werden>\*/

write(„Was möchten Sie der Einkaufsliste hinzufügen?“);

einkaufsliste.add(readString);

Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 6

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

Aufgabe 3

a)

EVA-Prinzip:

Eingabe:

Eingegeben werden sollen 6 Ganzzahlen. Abgespeichert werden diese in einem Integer.

int eingabe;

Verarbeitung:

Der Algorithmus nutzt eine 6-mal durchlaufende For-Schleife. Bei Jedem Durchlauf wird nach einer Ganzzahl gefragt, welche in „int eingabe“ gespeichert wird. Danach prüft eine If-Anweisung ob der Wert größer als 0 ist. Wenn Ja dann wird der Wert von „eingabe“ direkt einer int-Variable namens „summe“ hinzuaddiert. Wenn nicht wird der Betrag der Zahl errechnet und anschließend der Variable „summe“ hinzuaddiert. Nach allen Durchläufen der Schleife, wird die Summe durch 6 geteilt. Der daraus entstandene Durchschnitt wird in einer Variable vom Typen double gespeichert, um den Durchschnitt auch als Kommazahl auszugeben.

Ausgabe:

Double durchschnitt; <- Errechneter Durchschnitt aus der Summe der Eingaben durch 6

Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 7

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

Aufgabe 3

b)

0. Verfeinerung

/\*<Der Durchschnitt der 6 vom Anwender eingegeben Ganzzahlen wird errechnet und ausgegeben>\*/

1. Verfeinerung

Idee: Ich frage die Ganzzahlen in einer 6-mal durchlaufenden For-Schleife ab – Nach der Schleife erfolgt das errechnen des Durchschnitts und die Ausgabe.

/\*<For-Schleife für 6-mal Abfrage der Ganzzahl>\*/

/\*<Aus der Summe der Ganzzahlen den Durchschnitt errechnen>\*/

2. Verfeinerung /\*<For-Schleife für 6-mal Abfrage der Ganzzahl>\*/

Idee: Ich schaffe das Grundgerüst für die Schleife – Variable für die Summe der Ganzzahlen wird schon vor der Schleife deklariert.

int summe = 0;

for(int i = 1; i < 7; i++) {

/\*<Inhalt der Schleife>\*/

}

2. Verfeinerung /\*<Aus der Summe der Ganzzahlen den Durchschnitt errechnen>\*/

Idee: Ich weise einer Variable vom Typ double den Wert der Summe der Ganzzahlen geteilt durch 6 zu. Ich achte darauf die int-Variable vorher zu einem double zu casten.

double durchschnitt = (double)summe / 6;

write("Der Durchschnitt betraegt: " + durchschnitt);

Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 8

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

3. Verfeinerung /\*<Inhalt der Schleife>\*/

Idee: Ich teile den Ablauf innerhalb der Schleife in mehrere Zwischenschritte auf

/\*<Frage nach Ganzzahl und anschließendes Einlesen der Nutzereingabe>\*/

/\*<If-Anweisung ob Wert größer oder kleiner als 0 ist und anschließend der Summe hinzuaddieren>\*/

4. Verfeinerung /\*<Frage nach Ganzzahl und anschließendes Einlesen der Nutzereingabe>\*/

Idee: Ich nutze den MiniJava „write“ Befehl um den Anwender nach einer Ganzzahl zu fragen. Anschließend wir der Wert eingelesen und in einer int-Variable gespeichert.

write("Zahl Nr. " + i);

int eingabe = readInt();

4. Verfeinerung /\*<If-Anweisung ob Wert größer oder kleiner als 0 ist und anschließend der Summe hinzuaddieren>\*/

Idee: Wenn int eingabe; größer gleich 0 ist kann der Wert unverändert der Variable „summe“ hinzuaddiert werden – Ansonsten wird der Betrag errechnet und der Variable „summe“ hinzuaddiert.

if(eingabe >= 0) {

summe += eingabe;

} else {

summe += eingabe \* -1;

}

Einführung Informatik | Übungsblatt 3 | Seite 9

Paul Conrad 358940, Marc Palfner 359899, Patricia Schwarma 359551

5. Verfeinerung

Idee: Ich erstelle den fertigen Code und füge beschreibende Kommentare hinzu. Main-Methode und public class werden hier nicht mit abgebildet.

int summe = 0;

//For schleife läuft 6-mal durch um alle 6 Zahlen zu erfassen und zu verarbeiten

for(int i = 1; i <7; i++) {

write("Gib Zahl Nr. " + i + " an:");

int eingabe = readInt();

if(eingabe >= 0) {

//Positive Zahlen werden direkt der Variable Summe hinzuaddiert

summe += eingabe;

} else {

//Negative Zahlen werden zu ihrem Betrag gewandelt

summe += eingabe \* -1;

}

}

//Durchschnitt wird als double errechnet

double durchschnitt = (double)summe / 6;

write("Der Durchschnitt betraegt: " + durchschnitt);