

	1. Kursarbeit Informationsverarbeitung	Name: <u>Lösung</u>	Stick:
		Datum:	Wesc
BGY 17	von _____ Punkten erreicht: _____ %		Note:

Allgemeines

- Die Programmieraufgaben speichern Sie auf dem ihnen zugewiesenen Stick im entsprechenden workspace
(\\[Eclipse][Photon][64B]\StickXX)
- Die Lösungen müssen mit dokumentenechten Stiften (**Kugelschreiber** oder **Fine-Liner**) (keine rote Mine) erstellt werden.
- Die Bewertung des Tests ist nur bei **gut lesbarer Schrift** möglich.
- **Zugelassene Hilfsmittel:** Cheat-Sheet (im Anhang der Klausur)

Aufgabe 1

/ 4 x 1 = 4 Pkt.

Betrachten Sie die nachfolgenden Programmausschnitt. Kreuzen Sie jeweils die entstehende Bildschirmausgabe an (nur eine Lösung ist korrekt).

(a)

```
int counter = 3;
while (counter < 7) {
    System.out.print(counter + " ");
    counter = counter + 1;
}
System.out.println();
```

☒ a: 3 4 5 6 (1)

☐ b: 2 3 4 5 6

☐ c: 3 + 4 + 5 + 6

☐ d: 3 4 5 6 7

(b)

```
int wert = 0;
for (int i = 0; i < 5; i++){
    wert = wert + i*2;
}
System.out.println("Der Wert ist: "
    + wert);
```

☐ a: Der Wert ist: 10

☐ b: Der Wert ist: 15

☒ c: Der Wert ist: 20 (1)

☐ d: Der Wert ist: 30

(c)

```
int zufallszahl = 14;
if (zufallszahl == 7) {
    System.out.print("Ihre Zahl ist ");
}
else {
    System.out.print("Ihre Zahl ist
    nicht ");
}
System.out.println("7!");
```

☐ a: 7!

☐ b: Ihre Zahl ist nicht

☐ c: Ihre Zahl ist 7!

☒ d: Ihre Zahl ist nicht 7! (1)

(d)

```
int grenze = 14;
int summe = 0;
int zaehler = 1;
do{
    summe = summe + zaehler;
    zaehler++;
} while (summe < grenze);
System.out.println(summe);
```

☐ a: 14

☒ b: 15 (1)

☐ c: 17

☐ d: 13

Aufgabe 2

/ 5 x 2 = 10 Pkt.

Geben Sie für die nachfolgenden Werte jeweils zwei sinnvolle Datentypen an, die Sie zur Speicherung verwenden können.

Hinweis: Sie dürfen den Datentyp *String* maximal in zwei Fällen verwenden.

(a) 3,1415	float, double, String	jeweils (1), max. (2)
(b) Ä	char, String	jeweils (1), max. (2)
(c) 1024	short, int, long	jeweils (1), max (2)
(d) true	boolean, String	jeweils (1), max (2)
(e) $2^{32} - 123456789$	int, long, double, float, String	jeweils (1), max (2)

Aufgabe 3

/ 6 + 5 + 5 + 3 = 19 Pkt.

Geben Sie für jede Datenstruktur ein kurzes aber vollständiges Beispiel!

Dieses kann so abstrakt aber auch so konkret sein, wie Sie es gestalten wollen! Es sollte aber alle relevanten Bestandteile der Datenstrukturen enthalten.

Verwenden Sie wenn nötig ein separates Blatt Papier.

(a) Bedingte Anweisung (mindestens zwei unabhängige Bedingung)

(1) if (Bedingung) {
Anweisungen

Reihenfolge (1)

(1) else if (Bedingung) {
Anweisungen

(1) else {
Anweisungen
}

(b) Zählschleife

```
for (int i = 0; i < 5; i++) {  
    Anweisungen  
}
```

```
for ( (1)Startbed; (1)Endbed.; (1)Update-Anweisung ) {  
    (0,5)Anweisungen (0,5)  
}
```

^(0,5)

(c) Wiederholungsanweisung (mit Endbedingung)

```
(0,5)  
(1) do {  
    Anweisungen  
} while (Bedingung);  
(0,5) (1) (1) (1)
```

(d) Wiederholungsanweisung (mit Anfangsbedingung)

```
(1) while ( (1)Bedingung ) {  
    Anweisungen  
}  
(0,5)
```


Programmieraufgaben

Aufgabe 4

/ 1 + 4 + 8 + 2 = 15 Pkt.

Schreiben Sie ein Programm, das folgendes realisiert:

Lesen Sie zunächst vom Benutzer eine ganzzahlige **Obergrenze** ein.

Anschließend werden die ungeraden Zahlen bis zur angegebenen Obergrenze addiert.

Das Programm soll die **Summe** sowie die **Anzahl der Summanden** ausgeben.

Beantworten Sie zunächst folgende Frage:

Welche Datenstrukturen müssen Sie verwenden? (1)

Beispielausgabe:

Geben Sie eine Obergrenze an: 789

Die Summe 784 ergibt sich als Summe aus 28 ungeraden Zahlen.

Aufgabe 5

/ 1 + 3 + 9 + 2 = 15 Pkt.

Entwerfen Sie ein Programm, dass vom Benutzer die Eingabe einer ganzen Zahl **n** fordert. Im Anschluss werden die Zahlen, beginnend bei 1 **bis einschließlich** der vom Benutzer definierten Zahl **n** zusammengerechnet. Dabei muss folgende Bedingung erfüllt werden:

Ist die Zahl eine...:

- ... gerade Zahl, so wird diese zur Endsumme addiert
- ... ungeraden Zahl, so wird sie von der Endsumme subtrahiert

Das Programm gibt die **Rechnung**, sowie das **Ergebnis** aus.

Beantworten Sie zunächst folgende Frage:

Welche Datenstrukturen müssen Sie verwenden? (1)

Beispielausgabe:

Geben Sie die Anzahl der zu verwendenden Elemente an: 12

Rechnet man - 1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8 - 9 + 10 - 11 + 12 erhält man 6

Hinweis: Um zu prüfen, ob eine Zahl gerade bzw. ungerade ist, empfiehlt sich die Verwendung des Modulo-Operators %.

Viel Erfolg!

Summe04.java

```

1 import java.util.*;
2
3 public class Summe04 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner eingabe = new Scanner(System.in);
6         System.out.print("Geben Sie eine Obergrenze ein: ");
7         int grenze = eingabe.nextInt();
8         int summe = 0, anzahl = 0;
9
10        for(int i = 1; i <= grenze; i = i+2) {
11            summe = summe + i;
12            anzahl++;
13        }
14        System.out.println("Die Summe " + summe + " ergibt sich als Summe aus " +
15        anzahl + " ungeraden Zahlen.");
16    }
17

```

Datenstruktur (1)

(V)ariablen

Scanner (1)
 Grenze (1)
 Summe (1)
 Anzahl (1)

(B)enutzereingabe (2)

(S)chleife (2)
 nur ungerade (2)

(U)ppdate

Summe (1)
 Anzahl (1)

(A)usgabe

Summe (1)
 Anzahl (1)

Elemente05.java

```

1 import java.util.*;
2
3 public class Elemente05 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner eingabe = new Scanner(System.in);
6         System.out.print("Geben Sie die Anzahl der zu verwendenden Elemente an: ");
7         int elemente = eingabe.nextInt();
8         int ergebnis = 0;
9
10        System.out.print("Rechnet man ");
11
12        for(int i = 1; i <= elemente; i++) {
13            if(i%2 == 1) {
14                System.out.print("-" + i);
15                ergebnis = ergebnis - i;
16            }
17            else {
18                ergebnis = ergebnis + i;
19                System.out.print"+" + i);
20            }
21        }
22        System.out.println(" erhält man " + ergebnis);
23    }
24
25 }
26

```

Datenstruktur (1)

(V)ariablen

Scanner	(1)
Elemente	(1)
Ergebnis	(1)

(B)enutzereingabe (2)

(S)chleife

Außen	(1)
if	(2)
else	(2)

(U)pdate

Ergebnis	(2)
----------	-----

(A)usgabe

Ergebnis	(1)
Rechnung	(1)