

1. Aufgabe

Gegeben sind Ausschnitte von zwei Programmen. Jedes Programm läuft zweimal durch, die dabei jeweils vom User eingegebenen Werte sind in Tabellen (direkt unter dem zugehörigen Programm) dargestellt. Tragen Sie in die Tabellen ein, wieviele Pluszeichen (+) jeweils von den Programmen ausgegeben werden.

```
int a = Tastatur.intInput();

do
{
    System.out.println("+");
    a++;
}
while(a <= 12);
```

	1. Durchlauf	2. Durchlauf
eingegebener Wert:	8	15
Anzahl der ausgegebenen Plus-Zeichen:		

```
int a = Tastatur.intInput();

while(a > 4)
{
    System.out.println("+");
    a--;
}
```

	1. Durchlauf	2. Durchlauf
eingegebener Wert:	1	6
Anzahl der ausgegebenen Plus-Zeichen:		

2. Aufgabe

Aus einer negativen Zahl kann keine Wurzel gezogen werden. Es wird ein Programm mit folgender Funktionalität benötigt: Nach der Eingabe einer Zahl wird geprüft, ob diese negativ ist. Falls ja, so soll die Meldung „Zahl darf nicht negativ sein“ ausgegeben werden und der Anwender muss erneut eine Zahl eingeben. Erst wenn die Zahl positiv oder Null ist, soll die Wurzel aus dieser Zahl gezogen und ausgegeben werden.

- Das Programm soll in zwei Varianten erstellt werden, einmal ist die fuß- und einmal ist die kopfgesteuerte Schleife zu verwenden. Erstellen Sie die jeweiligen Struktogramme.
- Setzen Sie die in a) erstellten Struktogramme in den Javacode um.

3. Aufgabe

Berechnet man den Sinus eines Winkels α mit der Formel $y = \sin(\alpha)$, so erhält man einen Wert y im Bereich von -1 bis +1. Möchte man "rückwärts" rechnen, also aus einem gegebenen Sinuswert den Winkel ermitteln, so muss die Umkehrfunktion $\alpha = \arcsin(y)$ (Arcussinus) verwendet werden. Diese Berechnung ist aber nur dann möglich, wenn y im Bereich -1 bis +1 liegt. Ein Programm soll nach Eingabe eines gültigen Wertes y den Winkel berechnen und ausgeben. Wird ein ungültiger Wert y eingegeben, so muss nach Ausgabe einer passenden Fehlermeldung die Eingabe wiederholt werden. Die Berechnung des Winkels darf in diesem Fall nicht erfolgen.

- Erstellen Sie einen Programmablaufplan und ein Struktogramm.
- Setzen Sie den Programmablaufplan bzw. das Struktogramm in den Javacode um.
Hinweis zur Berechnung des Arcussinus' in Java: $y = \text{Math.asin}(x)$;

4. Aufgabe

Ein Programm soll den Notendurchschnitt (Notenskala: 1-6) einer Klassenarbeit berechnen. In einer Eingabeschleife werden so lange die Noten eingelesen, bis eine Null eingegeben wird. Nach der Eingabe aller Noten gibt das Programm den Notenschnitt aus.

- Zeichnen Sie ein Struktogramm.
- Schreiben Sie das entsprechende Java-Programm.
- Erweitern Sie das Java-Programm: Nach der Eingabe aller Noten soll zusätzlich der Notenspiegel (Häufigkeit der Noten) ausgegeben werden. Beispiel:

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	2	5	7	8	5	3