Übungsaufgaben zu Funktionen, Parametern und Arrays

Wie immer sind diese Übungsaufgaben auf freiwilliger Basis. Die Lösungen dazu gibt es dann nächste Woche auf GitHub und im Moodle-Kurs.

Aufgabe 1: Verwaltungstool für Lehrer

Schreibe eine Programm, welches 10 Noten vom Benutzer abfragt und diese in einem Integer-Arrays speichert.

Danach soll auf der Konsole folgende Ausgabe erscheinen:

```
> Folgende Noten wurden eingegeben:
> 1: 4 mal
> 2: 1 mal
> 3: 0 mal
> 4: 1 mal
> 5: 3 mal
> 6: 1 mal
>
> Der Durchschnitt dieser Noten ist: 3,1
```

Berechne den Durchschnitt dieser Noten in einer eigenen Funktion, welche ein Array als normalen Parameter bekommt und den Durchschnitt zurückgibt.

Aufgabe 2: Analyse einer Zeichenkette

Schreibt eine Funktion, welche eine Zeichenkette und einen weiteren Integer-Parameter übergeben bekommt. Die Zeichenkette besteht nur aus öffnenden und schließenden runden Klammern (Beispiel: "()())))((((()()())))))))))).

Eine öffnende Klammer steht hierbei für 1, eine schließende für -1.

Das Ergebnis beginnt bei 0 und soll nach Verarbeitung der gesamten Zeichenkette in den übergebenen Integer-Parameter gespeichert werden, sodass die Variable auch außerhalb dieser Funktion geändert wurde.

Was ist das Ergebnis für diesen Input?:

Tipp: Ein String ist einfach ein Array aus chars

Aufgabe 3: Treibstoff für eine Rakete

Der Treibstoff für ein Modul an einer Rakete basiert auf dessen Masse.

Genauer gesagt: Um den benötigten Treibstoff für ein Modul an einer Rakete zu berechnen, nimmt man die Masse des Moduls, teilt diese durch 3, rundet ab und zieht vom Ergebnis 2 ab.

Hier ein paar Beispiele:

- Gegeben ist die Masse 12: 12 / 3 = 4 -> 4 abgerundet bleibt 4 -> 4 2 = 2
- Gegeben ist die Masse 14: 14 / 3 = 4,6 -> 4,6 abgerundet ist auch 4, deshalb ist hier der benötigte Treibstoff auch 2
- Gegeben ist die Masse 1969, welche 654 Einheiten Treibstoff benötigt

Um die Rakete erfolgreich starten zu können, muss das Programm die insgesamt benötigte Treibstoffmenge für jedes Modul (also: für jede "Modul-Masse") ausrechnen und zu einem Gesamtergebnis addieren, damit am Schluss die benötigte Treibstoffmenge für die gesamte Rakete berechnet wurde.

Beispiel:

```
Gegeben sind folgenden Modulmassen: [12, 15] 12/3 = 4 \rightarrow 4 abgerundet bleibt 4 \rightarrow 4 - 2 = 2 15/3 = 5 \rightarrow 5 abgerundet bleibt 5 \rightarrow 5 - 2 = 3
```

2 + 3 = 5

Somit ist die gesamt benötigte Treibstoffmenge für diese Rakete 5

Aufgabe:

Schreibt eine Funktion, welche das Array als Parameter übergeben bekommt, genau diese Rechnungen durchführt und das Gesamtergebnis zurückgibt.

Input:

```
int[] moduleMasses = {95423, 142796, 88137, 105610, 79299, 110633, 136792, 112578, 75168, 115615, 147584, 72145, 108822, 57753, 96827, 69117, 131220, 111193, 120295, 56240, 111190, 80740, 137267, 113183, 126821, 58966, 63556, 110977, 100328, 75367, 57371, 88235, 134475, 109071, 92653, 73347, 135186, 64534, 81198, 55423, 100060, 149555, 110905, 102826, 129023, 112618, 146542, 102579, 67193};
```

Was ist das Ergebnis?