

**Information / Definition des Begriffs Algorithmus:**

*Ein Algorithmus ist eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen. Algorithmen bestehen aus endlich vielen, wohldefinierten Einzelschritten. Damit können sie zur Ausführung in ein Computerprogramm implementiert, aber auch in menschlicher Sprache formuliert werden. Bei der Problemlösung wird eine bestimmte Eingabe in eine bestimmte Ausgabe überführt.*

*(Quelle: Wikipedia, abgerufen am 05.10.2021)*

**Beispiel**

- für einen Algorithmus in menschlicher Sprache: Kochrezept für Wiener Saftgulasch
- für einen Algorithmus zur Ausführung in einem Computer: Gegeben sind 3 Zahlen, finde die Größte!

**1. Aufgabe**

In einer Schule werden die Schüler am Ende eines Schuljahres nur dann in die nächste Klasse versetzt, wenn die beiden folgenden Bedingungen gegeben sind:

- In keinem Unterrichtsfach wurde die Note 6 erteilt
- Die Note 5 wurde in maximal einem Unterrichtsfach erteilt.

Es wird eine Methode mit dem Bezeichner `versetzen` benötigt, welche ermittelt, ob ein Schüler am Ende eines Schuljahres versetzt wird oder nicht. Dieser Methode wird beim Aufruf ein eindimensionales Array übergeben, welches Schulnoten enthält. Die Methode gibt einen Boolean-Wert zurück (`versetzen => true`).

- a) Erstellen Sie für die Methode `versetzen` ein Struktogramm.
- b) Erstellen Sie den Javacode der Methode `versetzen` und testen Sie diesen.

**2. Aufgabe**

Eine Wetterstation misst stündlich die Temperaturen eines Tages mit einer Nachkommastelle. Die Messwerte werden in einem eindimensionalen Array gespeichert. Es wird eine Methode mit dem Bezeichner `suchenMax` benötigt, welcher das Array übergeben wird. Die Methode gibt den höchsten Temperaturwert zurück.

Erstellen Sie den Javacode der Methode `suchenMax` und testen Sie ihn.

**Hinweis:**

Es muss nicht berücksichtigt werden, dass ein Maximalwert mehrmals im Array vorhanden sein kann.

**1. Aufgabe**

Eine Wetterstation misst stündlich die Temperaturen eines Tages mit einer Nachkommastelle. Die Messwerte werden in einem eindimensionalen Array gespeichert. Es wird eine Methode mit dem Bezeichner `auswerten` benötigt, welcher das Array übergeben wird. Diese Methode soll Antworten auf folgende Fragen finden:

- Welche Maximaltemperatur wurde gemessen?
- Zu welcher Uhrzeit wurde die Maximaltemperatur gemessen?
- Handelt es sich um einen "Sommertag"?

Hinweise:

Es muss nicht berücksichtigt werden, dass ein Maximalwert mehrmals im Array vorhanden sein kann.

Die Uhrzeit kann für jeden Messwert über den jeweiligen Index im Array ermittelt werden. Ein z. B. um 14:00 Uhr gemessener Wert befindet sich im Array unter dem Index 14. Wenn an einem Tag mindestens einmal eine Temperatur von mindestens 25° gemessen wurde, so sprechen Meteorologen von einem "Sommertag".

- 1.1** In einer ersten Variante soll die Methode `auswerten` nichts zurückgeben (`void`). Sie soll alle Ergebnisse auf der Konsole ausgeben.
  - a)** Erstellen Sie für die Methode `auswerten` ein Struktogramm.
  - b)** Erstellen Sie den Javacode der Methode `auswerten` und testen Sie ihn.
- 1.2** In einer zweiten Variante soll die Methode `auswerten` nichts auf der Konsole ausgeben, sondern alle Ergebnisse zurückgeben. Dabei muss beachtet werden, dass eine Methode immer nur einen Rückgabewert besitzen kann. Nennen Sie mindestens 2 Möglichkeiten der Rückgabe.  
Nach Rücksprache mit der Lehrkraft ist eine Möglichkeit der Rückgabe in Java umzusetzen.

### **1. Aufgabe**

- a) Erläutern Sie kurz, was man unter dem Begriff ASCII-Code zu verstehen hat.
- b) Die im ASCII-Code definierten Zeichen lassen sich in 5 Zeichen-Gruppen einteilen:
- I Steuerzeichen
  - II Sonderzeichen
  - III Großbuchstaben
  - IV Kleinbuchstaben
  - V Ziffern

Jedes im ASCII-Code definierte Zeichen wird durch eine Dezimalzahl dargestellt (codiert).

Geben Sie für jede der o. g. Zeichen-Gruppen den Bereich an, in dem die jeweiligen Dezimalzahlen liegen.

- c) Neben dem ASCII-Code gibt es noch andere Codes, z. B. den Unicode.  
Erläutern Sie kurz (!), welchen Vorteil der Unicode gegenüber dem ASCII-Code bietet.

### **2. Aufgabe**

Erstellen Sie eine Methode mit folgender Funktionalität:

Die Methode soll ein Passwort generieren und zurückgeben, welches aus zufällig erzeugten Zeichen besteht.

Alle im ASCII-Code dargestellten Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen können dabei zufällig ausgewählt werden. Die Anzahl der Zeichen hängt von einem Wert ab, welcher der Methode bei Aufruf übergeben wird. Erstellen Sie den entsprechenden Javacode.

### **3. Aufgabe**

Für ein Passwort gelten folgende Festlegungen:

- Die Anzahl der Zeichen muss innerhalb eines festgelegten Bereichs liegen (z. B. 8-12).
- Im Passwort müssen mindestens je ein Großbuchstabe, ein Kleinbuchstabe, eine Ziffer und ein Sonderzeichen enthalten sein.

- 3.1 Es wird eine Methode `pruefen` benötigt, welche ein ihr übergebenes Passwort bzgl. Einhaltung der oben genannten Regeln überprüft und einen entsprechenden Boolean-Wert zurückgibt. Der Bereich, in dem die Anzahl der Zeichen des Passworts liegen darf, wird der Methode `pruefen` übergeben.

Erstellen Sie den Javacode der Methode `pruefen`.

- 3.2 Jetzt soll die Methode `pruefen` detaillierte Informationen bzgl. des Passworts zurückgeben, der Datentyp `boolean` genügt dann nicht mehr.  
Wenn ein Passwort z. B. zu lang ist und keinerlei Großbuchstaben enthält, so müssen beide Informationen im Rückgabewert „verpackt“ werden.

- a) In welcher Form könnte die Rückgabe erfolgen?
- b) Ändern Sie entsprechend die in 1.1 erstellte Methode. Die Form der Rückgabe ist frei wählbar.
- c) Erstellen Sie ein vollständiges Programm, welches nach Eingabe eines Passworts per Tastatur dieses prüft und dem User eine aussagekräftige Rückmeldung gibt.