

Vorbereitung zum Programmieren (in Python):

Hinweis zum Erstellen eines Algorithmus:

- Arbeite zuerst immer eine Beispielaufgabe durch, in der du dich mit dem Vorgehen der Rechnung vertraut machst
- Verallgemeinere dein Beispiel, so dass du eine generelle, formale Arbeitsanweisung formulierst
- Entscheide für dich, ob du einen PAP, Struktogramm oder Pseudocode schreiben möchtest
- Formuliere deine Verallgemeinerung in dieser Struktur
- Bitte notiere Kommentare (#Kommentar), der beinhaltet, was im folgenden Schritt ausgeführt wird
- Führe Schreibtischtest durch und prüfe deinen Code

- 1) Schreibe ein Programm zur Bestimmung des Maximums dreier eingegebener Zahlen x, y, z, ohne die Maximum-Funktion zu benutzen.
- 2) Es wird eine Zahl über die Tastatur eingegeben. Wenn die Zahl gerade ist, wird sie mit 2 multipliziert, wenn sie ungerade ist, wird zu dieser Zahl der Wert 1 addiert. Anschließend wird das Ergebnis ausgegeben.
- 3) Der Wert von x beträgt 1, der Wert von y beträgt 3. So lange die Summe von x und y < 50 ist, sollen folgende Anweisungen ausgeführt werden:
 - Es wird die Summe von x und y gebildet,
 - Der Wert von x wird um 2 erhöht.

Im Anschluss an die Schleife wird der aktuelle Wert von x ausgegeben. Wie groß ist er?

- 4) Weil die astronomische Dauer eines Jahres (wenn die Erde die Sonne einmal umrundet hat) etwas länger ist als 365 Tage, wurden Schaltjahre zum Ausgleich eingefügt. Ein Schaltjahr ist ein Jahr, welches eine Jahreszahl hat, die durch 4 teilbar ist. Jahreszahlen, die durch 100 teilbar sind, sind allerdings keine Schaltjahre. Es sei denn, die Jahreszahl ist durch 400 teilbar. Erstellen Sie ein Struktogramm für ein Programm, welches prüft, ob eine eingegebene Jahresziffer ein Schaltjahr ist oder nicht und anschließend eine entsprechende Antwort ausgibt.
- 5) Je nach Höhe des Umsatzes wird dem Kunden ein bestimmter Rabatt gewährt. Wenn der Umsatz höher ist als 100 €, bekommt der Kunde 5 % Rabatt. Beträgt der Umsatz mehr als 500 € erhält der Kunde 10 % Rabatt. Ein Programm soll den Rechnungsbetrag des Kunden abzüglich Rabatt berechnen.
- 6) Schreibe einen Algorithmus, der die Summe der ersten 10 natürlichen Zahlen allgemein gültig berechnet.
 - a) Ergänze eine User-Information, die sagt was berechnet wird und welche Informationen ausgegeben werden
 - b) Modifiziere dein Programm so, dass die Anzahl der Zahlen, die summiert wird individuell

eingegeben werden kann (per User-Eingabe).

- c) Modifiziere dein Programm: Schreibe einen Algorithmus, der die Summe von beliebig vielen aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen berechnet, wobei die Anzahl und die Startzahl vom user eingegeben werden soll.

7) Schreibe einen Algorithmus, der das arithmetische Mittel aus den Werten 7, 15, 25, 64 und 98 berechnet.

- a) Modifiziere dein Programm so, dass es das arithmetische Mittel aus 5 eingegebenen Werten berechnet.
- b) Modifiziere dein Programm so, dass es das arithmetische Mittel aus einer variablen Anzahl von eingegebenen Werten berechnet.

8) Kinder und Hundeliebhaber stellen sich häufig die Frage, wie alt ihr Hund wohl wäre, wenn er kein Hund sondern ein Mensch wäre. Landläufig rechnet man Hundejahre in Menschenjahre um, indem man das Alter des Hundes mit 7 multipliziert. Je nach Hundegröße und Rasse sieht die Umrechnung jedoch etwas komplizierter aus, z.B.:

- Ein einjähriger Hund entspricht in etwa einem 14-jährigen Menschen
- mit 2 Jahre entspricht das Alter des Hundes 22 Jahre eines Menschen.
- Ab dann entspricht ein Hundejahr jeweils 5 Menschenjahren.

Schreibe ein Programm, dass das eingegebene Hundealter in Menschenjahre umrechnet.

9) Bei einem Würfelspiel wird mit einem Würfel so lange gewürfelt, bis eine 6 fällt. Die Anzahl der Würfe wird gezählt. Wenn eine 6 gefallen ist, wird die Anzahl der Würfe ausgegeben.

10) Schreibe einen Algorithmus, der testet ob eine eingegebene Zahl eine Primzahl ist.

11) Programmiere das Galgenmännchen-Spiel