

5.2. Übungen

1. Gewichtetes Mittel, Datenprüfung

Einzugeben sind drei Notenwerte mit Gewichtung. Ausgabe ist das gewichtete Mittel. In einer verbesserten Version sind die Eingabedaten zu prüfen:

- a) Für die Noten werden nur Werte zwischen 1.0 und 6.0 akzeptiert.
- b) Die Gewichtungen sollen positive Werte sein.

2. Quadratische Gleichung

Erstelle ein Programm, welches die quadratische Gleichung $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ löst. Dabei sind alle Fallunterscheidungen zu machen.

Das Programm lässt sich erweitern, indem die Berechnungen durchgeführt werden, so lange man das will. Dazu kann man beispielsweise am Schluss der (einzelnen) Berechnung abfragen, ob noch eine Berechnung gemacht werden soll.

3. Spareinlage

Herr Spar legt sich ein Kapital an, indem er stets (jährlich) am 1. Januar 1000.– auf ein Konto überweist. Der Zinsfuß beträgt z.B. 0.75%. Berechne das Kapital bis zum Ende des 10. Jahres (d.h. gerade vor der 11. Einzahlung).

Schreibe ein passendes Programm, wobei alle Eingaben (Jährliche Einzahlung, Zinsfuß und die Anzahl Jahre) zu überprüfen sind.

4. Pythagoras

Schreibe ein Programm, welches zur (einzugebenden) Hypotenuse und einer (einzugebenden) Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks die andere Kathete berechnet.

Die Berechnungen sollen wiederholt werden können, und die Eingaben sind zu prüfen. Es gibt dazu verschiedene Möglichkeiten: Einerseits kann man nach Eingabe der Hypotenuse nur Katheten akzeptieren, die kürzer sind, andererseits kann man beide Eingaben akzeptieren (aber nur, wenn es positive Zahlen sind) und dann eine Fehlermeldung ausdrucken, wonach es allenfalls kein passendes Dreieck gibt.

5. Würfeln

Der Computer würfelt mit einem Würfel. Der Spieler soll die gewürfelte Zahl erraten, aber das Programm akzeptiert nur Eingaben zwischen 1 und 6.

Wenn der Spieler falsch geraten hat, dann würfelt der Computer erneut, und der Spieler soll die Zahl erraten, usw., bis der Spieler richtig geraten hat.

6. Würfeln zum Zweiten

Schreibe ein Programm, welches den Computer so lange Würfeln lässt, bis jede Zahl (mindestens einmal) vorkam. Zähle die Anzahl benötigter Würfe.