

Übungsaufgaben – mit Schleifen

Ü4_1: Schreiben sie ein Programm zur Berechnung aller Primzahlen zwischen zwei einzugebenden Grenzen. (Eine Primzahl ist eine nur durch 1 oder sich selbst teilbare Zahl.)
Eingabe: Unter- und Obergrenze (z.B.: 10 und 20)

Ausgabe: Primzahlen in diesem Bereich (z.B.: 11, 13, 17, 19)

Ü4_2: Schreiben Sie ein Programm, das Temperaturwerte einliest (beliebig viele; Ende der Eingabe durch 1000) und dann das Minimum, das Maximum und den Durchschnitt aller eingegebenen Temperaturwerte berechnet.

Ü4_3: Schreiben Sie ein Programm, das Zahlen einliest und berechnet, ob die eingelesene Zahl eine Primzahl ist oder nicht.

Ü4_4: Schreiben Sie ein Programm, das alle dreistelligen Zahlen dahingehend überprüft, ob sie gleich sind der Summe der Kuben ihrer Ziffern (z.B.: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$)

Ü4_5: Schreiben Sie ein Programm zur Berechnung der Summe und des Durchschnitts einzugebender Zahlen:

Eingabe: Zahlenfolge (Ende der Folge durch Eingabe: 0)

Ausgabe: Summe und Durchschnittswert.

Ü4_6: Schreiben Sie ein Programm, das ein Anfangskapital, einen Zinssatz und eine Veranlagungsdauer einliest und am Ende eines jeden Jahres die Höhe der Einlage und die gutgeschriebenen Zinsen ausgibt.

Ü4_7: Schreiben Sie ein Programm, das Niederschlagswerte einliest (einen pro Tag, beliebig viele; Ende der Eingabe durch 1000) und dann die Länge, Beginn und Ende der längsten Trockenperiode ausgibt.

Ü4_8: Von Leonardo von Pisa, genannt Fibonacci, stammt die Formel, nach der sich Kaninchenpaare vermehren: Jedes Kaninchenpaar braucht einen Monat um geschlechtsreif zu werden; dann produziert es jeden Monat ein neues Paar. Am Beginn des ersten Monats gibt es ein Kaninchenpaar, einen Monat später noch immer eines, im dritten Monat sind es zwei, im vierten drei, im fünften bereits fünf, dann 8, dann 13 usw. Diese Zahlenfolge (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89,.....) heißt Fibonacci-Folge; sie beginnt mit 1 und 1; jedes weitere Glied berechnet sich als die Summe der beiden unmittelbaren Vorgänger. Schreiben Sie ein Programm, das zwei Zahlen einliest und alle Fibonacci-Zahlen zwischen diesen beiden Zahlen ausgibt.

Ü4_9: Schreiben Sie ein Programm, das ausrechnet, wie viele Kaninchenpaare nach einer bestimmten Anzahl von Monaten (die Anzahl wird eingelesen) bereits herumlaufen. Zu den Details siehe Beispiel Ü4_4.

Ü4_10: Eine Zahl heißt perfekt, wenn sie gleich ist der Summe aller ihrer Teiler (außer sich selbst); z.B. $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$. Schreiben Sie ein Programm, das eine Zahl einliest und alle perfekten Zahlen \leq dieser Obergrenze ausgibt.

Ü4_11: Schreiben Sie ein Programm, das einen Zeitpunkt (Stunde, Minuten) und beliebig viele Zeiträume (nur in Minuten) einliest (Ende durch Eingabe von 0 Minuten); die Minuten sollen zum Zeitpunkt addiert werden und der Endzeitpunkt soll ausgegeben werden.