

| Programmieraufgaben

Thomas Volk
1.1.2025

1. Hello World

- a. Schreibe ein Programm, das den Text „Hello World“ auf der Konsole ausgibt.

2. Benutzereingabe und Ausgabe

- a. Lese einen Text von der Konsole ein und gebe ihn anschließend wieder aus.

3. Einfache Rechenaufgabe

- a. Lese zwei Zahlen ein, addiere sie und gib das Ergebnis aus.

4. Fläche eines Rechtecks

- a. Lese Breite und Höhe ein, berechne die Fläche und gib sie aus.

5. Umrechnung Celsius in Fahrenheit

- a. Lese eine Temperatur in Celsius ein und rechne sie in Fahrenheit um (Formel: $F = C * 1,8 + 32$).

6. Name in Großbuchstaben

- a. Lese einen Namen ein und gib ihn vollständig in Großbuchstaben zurück.

7. Summe von 1 bis n

- a. Lese eine Zahl n ein und berechne die Summe aller ganzen Zahlen von 1 bis n.

8. Gerade oder ungerade

- a. Lese eine Zahl ein und überprüfe, ob sie gerade oder ungerade ist.

9. Kleiner Taschenrechner

- a. Lese zwei Zahlen und ein Rechenzeichen (+, -, *, /) ein und führe die entsprechende Operation aus.

10. Multiplikationstabelle

- a. Gib die 1er-, 2er-, 3er- etc. Multiplikationstabellen bis 10 aus.

11. Quadratzahlen

- a. Lese eine Zahl n ein und gib alle Quadratzahlen von 1^2 bis n^2 aus.

12. Min, Max, Durchschnitt

- a. Lese mehrere Zahlen ein (z. B. 5 Stück) und bestimme den kleinsten, den größten Wert sowie den Durchschnitt.

13. Zufallszahl raten

- a. Erzeuge eine Zufallszahl und lass den Nutzer raten. Gib Hinweise, ob die Zahl höher oder niedriger ist.

14. Umwandlung in Sekunden

- a. Lese eine Zeitangabe (Stunden, Minuten, Sekunden) ein und berechne die Gesamtsekunden.

15. Zeichenzähler

- a. Lese einen String ein und zähle die Anzahl der Zeichen.

16. Zeichen austauschen

- a. Lese einen Satz ein und ersetze in diesem alle Leerzeichen durch ein anderes Zeichen (z. B. Unterstrich).

17. String umdrehen

- a. Lese einen String ein und gib ihn rückwärts aus.

18. Zahlen sortieren (manuell)

- a. Lese drei Zahlen ein und gib sie in aufsteigender Reihenfolge wieder aus, indem du sie manuell vergleichst.

19. Schleifen üben

- a. Erzeuge ein einfaches Muster mit Schleifen, z. B. ein Dreieck aus Sternchen (*) in der Konsole.

20. Zähler mit for und while

- a. Schreibe einen Zähler, der von 1 bis 10 hochzählt, einmal mit einer for-Schleife und einmal mit einer while-Schleife.

21. Grundlagen vertiefen (21–40)

22. Fakultät berechnen

- a. Berechne die Fakultät einer eingegebenen Zahl (z. B. $5! = 120$).

23. Primzahlprüfung

- a. Lese eine Zahl ein und überprüfe, ob sie eine Primzahl ist.

24. Kleines Einmaleins in Tabellenform

- a. Stelle das kleine Einmaleins in einer formatierten Tabelle dar.

25. ASCII-Werte ausgeben

- a. Lese ein Zeichen ein und gib den ASCII-Wert (oder Unicode-Wert) des Zeichens aus.

26. Passwort abfragen

- a. Frage ein Passwort ab. Wird das richtige Passwort eingegeben, zeige „Zugang erlaubt“, sonst „Zugang verweigert“.

27. Zahlenraten mit Versuchen

- a. Erweitere das Zahlenratenspiel (siehe Aufgabe 13) um eine maximale Anzahl von Versuchen.

28. Kleinster gemeinsamer Teiler

- a. Berechne den größten gemeinsamen Teiler (GGT) und/oder das kleinste gemeinsame Vielfache (KGV) von zwei Zahlen.

29. String-Split

- a. Lese eine ganze Zeile (z. B. „Vorname Nachname“) ein, trenne sie am Leerzeichen und gib die Teile einzeln aus.

30. ISBN-Prüfung

- a. Überprüfe anhand einer eingegebenen ISBN-10 oder ISBN-13 deren Gültigkeit.

31. Währungsumrechner

- a. Erstelle ein kleines Programm, das z. B. Euro in Dollar (oder in eine andere Währung) umrechnet.

32. Notendurchschnitt berechnen

- a. Lese mehrere (fiktive) Schulnoten ein, berechne den Durchschnitt und gib eine entsprechende Bewertung (z. B. „gut“, „befriedigend“) aus.

33. Zahlensystem-Konvertierung

- a. Lese eine Dezimalzahl ein und konvertiere sie in Binär- und Hexadezimal-Darstellung.

34. Rotation in einem Array

- a. Verschiebe alle Elemente eines Arrays um eine Position nach rechts, das letzte Element landet vorne.

35. Palindrom-Check

- a. Prüfe, ob ein eingegebener String ein Palindrom ist (vorwärts und rückwärts gleich).

36. Kleinster und größter Wert in einem Array

- a. Speichere eine Liste von Zahlen in einem Array und finde den kleinsten bzw. größten Wert per Schleife.

37. Zeilen zählen in einer Datei (falls Dateizugriff möglich)

- a. Öffne eine Datei und zähle, wie viele Zeilen sie enthält.

38. Wörter zählen in einem Text

- a. Lese einen Text (z. B. von der Konsole oder Datei) ein und zähle die Wörter.

39. Gespiegelte Zeichen-Ausgabe

- a. Lese ein Wort ein und ersetze jeden Buchstaben mit seinem „gespiegelten“ Alphabetpartner (z. B. A↔Z, B↔Y usw.).

40. Erzeuge ein Wörterbuch (Dictionary)

- a. Lege ein Dictionary/HashMap an, fülle es mit ein paar Schlüssel-Wert-Paaren (z. B. Englisch–Deutsch) und frage Werte ab.

41. Werte in einer Schleife generieren

- a. Erstelle und fülle ein Array mithilfe einer Schleife (z. B. Quadratzahlen der Zahlen 1–10).

42. Kopfrechner – Differenz

- a. Lese zwei Zahlen ein und gib deren Differenz aus (erste minus zweite).
- b. Beispiel: Eingaben 10 und 3 → Ausgabe 7.

43. Quotient und Rest

- a. Lese zwei ganze Zahlen ein und berechne zum einen den ganzzahligen Quotienten (Division) und zum anderen den Rest (Modulo).
- b. Beispiel: $17 \div 5 \rightarrow$ Quotient 3, Rest 2.

44. Letzte Ziffer bestimmen

- a. Lese eine beliebige ganze Zahl (positiv oder negativ) ein und gib die letzte Ziffer dieser Zahl aus.
- b. Beispiel: -1234 → letzte Ziffer: 4.

45. Vorzeichenumkehr

- a. Lese eine ganze Zahl ein, vertausche ihr Vorzeichen und gib sie aus. (Aus 5 wird -5, aus -10 wird 10).

46. Kleine Tabellen-Reihe

- a. Frage den Nutzer nach einer Zahl. Gib anschließend diese kleine Reihe aus, z. B. n, n^2, n^3 .
- b. Beispiel: Zahl = 4 → Ausgabe: 4, 16, 64.

47. Benutzereingaben zählen

- a. Lese fortlaufend ganze Zahlen ein, bis „0“ eingegeben wird. Gib dann aus, wie viele Zahlen insgesamt eingegeben wurden (0 nicht mitzählen).

48. Kreisfläche berechnen

- a. Lese einen Radius ein und berechne die Kreisfläche ($\pi * r^2$).
- b. Tipp: Du kannst Math.PI verwenden, falls du in C# programmierst.

49. Zufälliger Würfelwurf

- a. Erzeuge eine Zufallszahl zwischen 1 und 6 und gib das Ergebnis als „Würfelwurf“ aus.

50. Quadratsumme

- a. Lese eine ganze Zahl n ein. Berechne die Summe der Quadrate von 1 bis n ($1^2 + 2^2 + \dots + n^2$).

51. Einfacher BMI-Rechner

- a. Lese Größe (in Metern) und Gewicht (in kg) ein und berechne den BMI (Gewicht \div (Größe²)).
- b. Gib das Ergebnis aus, z. B. mit zwei Nachkommastellen.

52. Zahlen-Reihung

- a. Frage den Nutzer nach einem Start- und einem Endwert. Gib alle Zahlen von Start bis Ende aus (aufsteigend, inkl. Grenzen).
- b. Beispiel: Start=3, Ende=7 \rightarrow Ausgabe: 3,4,5,6,7.

53. Zahlensumme mit Abbruch

- a. Lese fortlaufend Zahlen ein und rechne sie zusammen. Sobald eine negative Zahl eingegeben wird, brich ab und gib die Summe aller zuvor eingegebenen (nicht-negativen) Zahlen aus.

54. Vokale zählen

- a. Lese einen String ein und zähle, wie viele Vokale (a, e, i, o, u – Groß/Klein) darin vorkommen.

55. Mitternachtsformel (Quadratische Gleichung)

- a. Lese die Koeffizienten a, b, c ein ($ax^2 + bx + c = 0$).
- b. Berechne die Diskriminante $D = b^2 - 4ac$.
- c. Gib die Anzahl der Lösungen aus (keine, eine oder zwei) – genaue Lösungen kannst du optional ebenfalls ausgeben.

56. Kilobyte zu Megabyte

- a. Lese einen Wert in Kilobyte ein und rechne ihn in Megabyte um (1 MB = 1024 KB).
- b. Gib das Ergebnis z. B. mit drei Nachkommastellen aus.

57. Anzahl der Stellen

- a. Lese eine ganze Zahl ein und bestimme, wie viele Ziffern diese Zahl hat (Vorzeichen zählt nicht mit).
- b. Beispiel: -120 \rightarrow 3 Ziffern.

58. Geburtstagsausgabe

- a. Lese das Geburtsjahr einer Person ein und das aktuelle Jahr. Gib anschließend aus, wie alt die Person ist oder wird.

59. Kleiner Stopuhr-Simulator

- a. Starte eine Schleife, die jede Sekunde „tick“ ausgibt. Beende sie nach einer eingegebenen Zahl n (Sekunden).

60. String in Kleinbuchstaben

- a. Lese einen Text ein und wandle ihn komplett in Kleinbuchstaben um.

- b. Beispiel: „Hallo Welt“ → „hallo welt“.

61. Höhe eines Dreiecks

- a. Lese Grundseite und Fläche eines Dreiecks ein, berechne die Höhe (Formel: $\text{Höhe} = (2 \times \text{Fläche}) / \text{Grundseite}$).

62. Gerade Zahlen in Intervall

- a. Lese zwei ganze Zahlen Start und Ende ein. Gib alle geraden Zahlen in diesem Intervall aus.

63. Obst-Array

- a. Lege ein Array mit Strings an (z. B. „Apfel“, „Banane“, „Kirsche“...). Frage den Nutzer, nach welchem Obst er sucht, und gib aus, ob es im Array vorhanden ist.

64. Rechnen mit Potenzen

- a. Lese eine Basis (b) und einen Exponenten (e) ein und berechne b^e . Falls e negativ ist, weise darauf hin oder lass negative Exponenten aus.

65. Größter Wert in einer Liste

- a. Lese n Zahlen ein (n vom Nutzer bestimmt) und finde den größten Wert heraus.

66. Umwandlung Sekunden → HH:MM:SS

- a. Lese eine Anzahl Sekunden ein (z. B. 3675) und rechne sie in das Format Stunden:Minuten:Sekunden um (z. B. 1:1:15).

67. Monatsname ausgeben

- a. Frage nach einer Zahl 1–12 und gib den zugehörigen Monatsnamen aus (1→Januar, 2→Februar, ...).

68. Produkte in einem Array aufsummieren

- a. Lese 5 Preise ein und speichere sie in einem Array. Gib anschließend die Gesamtsumme aus.

69. Zeichen zählen (nur Buchstaben)

- a. Lese einen String ein und zähle nur die Buchstaben (A–Z, a–z), also ohne Leerzeichen, Zahlen, Satzzeichen.

70. Min-Max in Zeichenkette

- a. Lese eine Zeichenkette ein. Finde das „alphabetisch kleinste“ und „alphabetisch größte“ Zeichen (z. B. $a < b < \dots < z$).

71. Multiplikative Kette

- a. Lese Zahlen ein, solange sie positiv sind. Multipliziere alle, bis du auf eine Null oder negative Zahl stößt. Gib dann das Produkt aus.

72. Teiler einer Zahl

- a. Frage nach einer ganzen Zahl und gib alle ihre (positiven) Teiler aus.

73. Umgedrehte Ausgabe mehrerer Wörter

- a. Lese eine Liste von Wörtern (z. B. 5 Stück) ein und gib sie in umgedrehter Reihenfolge (der Eingabe) wieder aus.

74. Entferne alle Ziffern aus String

- a. Lese einen String mit Buchstaben und Zahlen ein. Entferne alle Ziffern und gib nur die Buchstaben-/Satzzeichenfolge zurück.

75. Suchwort in Satz finden

- a. Lese einen Satz und ein Suchwort ein. Prüfe, ob das Suchwort im Satz enthalten ist (Case-Insensitive).

76. Analyse von 10 Zufallszahlen

- a. Erzeuge 10 Zufallszahlen zwischen 1 und 50. Gib sie aus, ermittle den Durchschnitt und runde ihn auf ganze Zahlen.

77. Wörter in Großbuchstaben

- a. Lese x Wörter ein, speichere sie in einem Array. Forme sie anschließend in Großbuchstaben um und gib sie aus.

78. Summe gerader Stellen einer Zahl

- a. Bilde die Summe der Ziffern auf den geraden Positionen einer eingegebenen Zahl (z. B. 1234 → Positionen [von links]: 1=1, 2=2, 3=3, 4=4. Du entscheidest selbst, ob du von links oder rechts zählst, aber gib die Logik an).

79. Abkürzung bilden

- a. Lese einen Satz ein (z. B. „Fachhochschule für Technik“) und bilde eine Abkürzung aus den Anfangsbuchstaben aller Wörter (z. B. „FFT“).

80. Bestellwert berechnen

- a. Frage nach Anzahl und Einzelpreis eines Produkts und berechne den Gesamtpreis. Falls Anzahl über 100 ist, gewähre einen Rabatt von 5%.

81. Zahl einbetten

- a. Lese eine ganze Zahl ein. Erzeuge eine Zeichenkette, in der diese Zahl „links und rechts“ eingerahmt ist, z. B.: --- 42 ---.

82.

83. Fibonacci-Folge

- a. Berechne die Fibonacci-Folge bis zu einer bestimmten Zahl n und gib die Folge aus.

84. Statistiken über Arrays

- a. Gib die Anzahl, Summe, Mittelwert, Standardabweichung eines Arrays aus.

85. Verschachtelte Schleifen

- a. Erzeuge ein mehrdimensionales Muster (z. B. ein Rechteck aus Sternen mit Rahmen).

86. Wortfrequenzanalyse

- a. Lese einen Text ein und zähle, wie oft jedes Wort vorkommt.

87. Benutzerdefinierte Funktion

- a. Definiere eine eigene Funktion, die z. B. zwei Strings vergleicht und bei Gleichheit `true` zurückgibt.

88. Zufällige Passwort-Generierung

- a. Erzeuge ein zufälliges Passwort einer bestimmten Länge mit Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen.

89. Polymorphie (falls objektorientiert)

- a. Erstelle eine Klassenhierarchie (z. B. „Tier“, „Hund“, „Katze“) und implementiere überschreibbare Methoden.

90. Rekursive Funktionen

- a. Implementiere eine rekursive Funktion, die z. B. die Tiefe eines Verzeichnisbaums ausgibt (oder simpler: die Summe von 1 bis n).

91. E-Mail-Validierung

- a. Schreibe eine Funktion, die prüft, ob ein String eine gültige E-Mail-Adresse sein kann.

92. Datum und Zeit

- a. Lese das aktuelle Datum aus dem System, formatiere es in verschiedenen Formaten und gib es aus.

93. Timer-Funktion

- a. Implementiere eine Stoppuhr oder einen Countdown-Timer, der nach Ablauf eine Nachricht anzeigt.

94. Datei-Verschlüsselung (einfach)

- a. Lies den Inhalt einer Datei aus, verschlüssele ihn einfach (z. B. Caesar-Chiffre) und speichere ihn wieder.

95. Zufallszahlensortierung

- a. Erzeuge ein Array mit Zufallszahlen und sortiere es mit einem selbst implementierten Sortieralgorithmus (z. B. Bubble Sort).

96. Binäre Suche

- a. Erstelle ein sortiertes Array und implementiere eine binäre Suchfunktion nach einem gesuchten Wert.

97. Stack und Queue

- a. Implementiere eine Stack-Struktur und eine Queue-Struktur sowie einfache Operationen (push, pop, enqueue, dequeue).

98. Suchen und Ersetzen in einer Datei

- a. Öffne eine Textdatei, ersetze alle Vorkommen eines bestimmten Wortes durch ein anderes.

99. Zahlen in Wörter umwandeln

- a. Schreibe eine Funktion, die eine Zahl in Worten ausgibt (z. B. 123 → „einhundertdreiundzwanzig“).

100. Kontaktverwaltung

- a. Erstelle ein kleines Programm, das Kontakte (Name, Telefonnummer) in einer Liste abspeichert und durchsuchen lässt.

101. Benchmark von Schleifen

- a. Vergleiche die Ausführungszeit verschiedener Schleifentypen oder unterschiedlicher Algorithmen (z. B. for-Schleife vs. while-Schleife).

102. Benutzerdefinierte Exceptions

- a. Schreibe eine eigene Exception-Klasse und löse diese unter bestimmten Bedingungen aus.