

Algorithmen und Schleifen verstehen: Übungen mit Lösungen

Informatik · Klasse 7-10 · Arbeitsblatt mit separatem Lösungsteil

Name: _____ Datum: _____

Grundlagen

Ein Algorithmus ist eine genaue Folge von Schritten. Eine Schleife wiederholt Schritte. Bei den folgenden Aufgaben werden alle Wiederholungen genau wie angegeben ausgeführt; die Zuweisung $x = x + 2$ ersetzt den alten Wert durch einen neuen.

Die Klassenangabe dient als Orientierung; Reihenfolge und Anforderungen können je nach Schule abweichen.

Algorithmen und Schleifen verstehen: Übungen mit Lösungen

Aufgaben

1. x startet bei 0. Wiederhole dreimal: $x = x + 2$. Welcher Wert steht am Ende in x ?

2. summe startet bei 0. Addiere nacheinander 1, 2, 3 und 4. Was ist die Summe?

3. Eine Bedingung lautet: Wenn $\text{temperatur} < 0$, gib Frost aus, sonst Kein Frost. Was wird bei 0 ausgegeben?

4. Warum ist der Schritt Wiederhole, bis fertig allein kein präziser Algorithmus?

Algorithmen und Schleifen verstehen: Übungen mit Lösungen

Aufgaben - Fortsetzung

5. $x = 1$; wiederhole viermal $x = x \cdot 2$. Notiere alle Zwischenwerte.

6. $x = 0$; solange $x < 5$ gilt: $x = x + 2$. Wie oft läuft die Schleife?

7. $\text{summe} = 0$; für $n = 1$ bis 3 einschließlich addiere $n \cdot 2$. Bestimme summe .

8. $x = 0$; solange $x < 3$: gib x aus. Was fehlt?

Lösungen & Erklärungen

Algorithmen und Schleifen verstehen: Übungen mit Lösungen

Lösungen mit Erklärung

1. Nach den Schritten 2, 4, 6. Endwert: 6.
2. $0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 10$.
3. Kein Frost. 0 ist nicht kleiner als 0.
4. Es fehlt eine eindeutig prüfbare Bedingung dafür, wann fertig erreicht ist.
5. 2, 4, 8, 16. Vier Wiederholungen, Endwert 16.
6. Dreimal: 2, 4, 6. Bei 6 ist $x < 5$ falsch.
7. $2 + 4 + 6 = 12$.
8. x muss verändert werden, etwa $x = x + 1$. Ohne Änderung bleibt die Bedingung wahr: Endlosschleife.