

Algorithmen

Aufgabe 1. Definition.

Ergänzen Sie die Definition mithilfe der Informationen auf der Seite <http://mgd.li/inf11-3-21>.

Ein Algorithmus ist eine _____ Handlungsvorschrift zur _____ eines Problems oder einer Klasse von Problemen.

Algorithmen bestehen aus _____, _____ Einzelschritten.

Aufgabe 2. Beispiele.

a) Erklären Sie, wo Sie in Ihrem Alltag Algorithmen einsetzen. Denken Sie dabei nicht nur an Computer, sondern auch an alltägliche Handlungen.

b) Lesen Sie das Beispiel. Testen Sie, ob Sie diesen Algorithmus umsetzen können.

Beispiel

1. 2 Eier und 400 ml Buttermilch schlagen, bis es schäumt
2. 45 g Butter in einer Butter zerlassen, vom Herd nehmen und leicht abkühlen lassen
3. 250 g Mehl, eine Prise Salz, 3 TL Backpulver, 50 g Zucker und 1 Packung Vanillezucker mischen
4. Die Ei-Buttermilch-Mischung und die Butter in die Mehlmischung geben und zu einem Teig verrühren
5. Den Teig 10 min ruhen lassen
6. 2-3 EL Teig in eine Pfanne geben, warten, bis der Teig Blasen wirft
7. Teig wenden und fertig braten
8. Wiederhole Schritte 6 und 7, bis der gesamte Teig verarbeitet wurde.

Aufgabe 3. Eigenschaften von Algorithmen.

Ergänzen Sie die Erläuterungen mithilfe der Seite von Dr. Datenschutz (<http://mgd.li/algo-eigen>).

Eindeutigkeit

Ein Algorithmus darf keine _____ Beschreibung enthalten.

Ausführbarkeit

Jeder Einzelschritt muss _____ sein.

Fintheit (= Endlichkeit)

Eine _____ des Algorithmus muss endlich sein.

Terminierung

Nach endlich vielen _____ muss der Algorithmus _____ und ein Ergebnis _____.

Determiniertheit

Der Algorithmus muss bei _____ Voraussetzungen stets das _____ Ergebnis liefern.

Determinismus

Zu jedem _____ seiner Ausführung besteht _____ Möglichkeit zur _____. Der Folgeschritt ist also eindeutig _____.

Aufgabe 5. Hat unser Beispiel alle Eigenschaften?

Überprüfen Sie, ob der Beispiyalgorithmus in Aufgabe 2b alle Eigenschaften hat. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Eindeutigkeit	
Ausführbarkeit	
Finitheit	
Terminierung	
Determinismus	

Aufgabe 4. Darstellungsarten.

Ergänzen Sie die Lücke sinnvoll.

- verbale Beschreibung (siehe _____)
- Struktogramm
- Programm-Ablauf-Plan
- Pseudo-Code
- Computerprogramm

Aufgabe 5. Ethische Fragestellungen.

Wählen Sie eine der untenstehenden Situationen aus und bearbeiten Sie die Frage. Wir sprechen dann in der Videokonferenz am Donnerstag über diese Aufgabe.

Im letzten Jahr ist Ihre Wohnung komplett ausgebrannt. Sie haben ein Foto des Brandes auf Facebook gepostet und viele Ihrer Bekannten haben es kommentiert. Deswegen ist es das erste Foto Ihres Jahresrückblicks. Wie reagieren Sie?

Zwei Menschen mit gleichem sozialen Hintergrund werden zum ersten Mal verhaftet. Person A erhält von einem Computerprogramm eine schlechte Sozialprognose, während Person B eine positivere erhält. A wird zu einer Haftstrafe verurteilt, B erhält eine Bewährungsstrafe. Worin unterscheiden sich A und B?

Ihre Daten werden von einem sozialen Netzwerk einer Firma verkauft, die das Wissen über Sie einsetzt, um Sie politisch zu manipulieren. Sollte das möglich sein? Bitte begründen Sie.