

Theoretische Informatik I

0. Übung

Abgabe: Zu diesem Übungszettel sind noch keine Lösungen abzugeben.

1. Aufgabe:

Geben Sie für folgende Zahlen die Logarithmen zur Basis 10 und zur Basis 2 an (auf ganze Zahlen gerundet):

- 1
- 10
- 100
- 1.000
- 1.000.000
- 1.000.000.000

2. Aufgabe: Wir betrachten das folgende Gleichungssystem.

$$\begin{aligned}4x_1 + 8x_2 + 2x_3 &= 42 \\3x_1 + 4x_2 + 2x_3 &= 28 \\2x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= 20\end{aligned}$$

- Finden Sie eine Lösung des Gleichungssystems mit Hilfe des Gauß-Verfahrens.
- Erklären Sie die Laufzeit des Gauß-Verfahrens.
- Geben Sie ein Gleichungssystem an, das mehrere Lösungen hat.
- Geben Sie ein Gleichungssystem an, das keine Lösungen hat.

3. Aufgabe:

Ein Graph hat einen Kreis der Länge 2, wenn es ein Paar von Knoten u und v gibt, sodass es sowohl eine Kante von u nach v als auch eine Kante von v nach u gibt.

Wie viele Kanten kann ein Graph mit n Knoten ohne Kreise der Länge 2 haben?

Wie viele verschiedene Graphen ohne Kreise der Länge 2 gibt es mit n Knoten?