

Die 8. Serie ist bis Mittwoch, den 1. Dezember 2021 um 16:00 Uhr zu lösen und in schriftlicher Form in der Übungsstunde abzugeben. Für Fragen steht im ILIAS jederzeit ein Forum zur Verfügung. Zu jeder Frage wird, falls nicht anders deklariert, der Lösungsweg erwartet. **Lösungen ohne Lösungsweg werden nicht akzeptiert.** Allfällige unlösbare Probleme sind uns so früh wie möglich mitzuteilen, wir werden gerne helfen.

Viel Spass!

1 Einerkomplement (1 Punkt)

- (a) (0.5 Punkte) Welcher Zahlenbereich steht auf einem Rechner zur Verfügung, der 9-Bit-Rechner verwendet und die Zahlen im Einerkomplement darstellt?
- (b) (0.5 Punkte) Führe die Rechnung $-59 - 24$ mit Hilfe des Einerkomplements (fixe Wortlänge von 8 Bit) durch, notiere alle Details.

2 Zweierkomplement (1 Punkt)

- (a) (0.5 Punkte) Welcher Zahlenbereich steht auf einem Rechner zur Verfügung, der 9-Bit-Rechner verwendet und die Zahlen im Zweierkomplement darstellt?
- (b) (0.5 Punkte) Führe die Rechnung $38 - 99$ mit Hilfe des Zweierkomplements (fixe Wortlänge von 8 Bit) durch, notiere alle Details.

3 Festkommazahlen (1 Punkt)

- (a) (0.5 Punkte) Welche Zahl stellt das 6-Bit-Wort $(0.101101)_2$ dar?
- (b) (0.5 Punkte) Stelle die Zahl $(216.85546875)_{10}$ als Hexadezimalzahl dar.

4 Gleitkommazahlen (3 Punkte)

- (a) (1 Punkt) Bestimme die normalisierte Form der Zahl $(0.000001010101)_2 \cdot 16^3$ mit Basis $b = 16$.
- (b) (1 Punkt) Stelle die folgenden Zahlen als 32-Bit-Gleitkommazahl nach dem IEEE 754 Standard dar.
 - i. $(15.8125)_{10}$
 - ii. $(20.25)_{10}$
 - iii. $(-0.125)_{10}$
 - iv. $(-0.0)_{10}$
- (c) (1 Punkt) Welche Zahl wird mit folgender IEEE 754-Gleitkommazahl dargestellt?

0100 0010 0101 0010 0000 0000 0000 0000