INFORMATIK I

Tutorium 1 — 18. Oktober 2024

Name Last
Universität Münster

LaTeX-Vorlage von
Florian Sihler

Hier meine niedergeschriebenen Notizen aus dem Tutorium

1

ALTE VERSION

- Die Folien aus letzter Woche sind aktualisiert und im Learnweb hochgeladen. Schaut sie euch gerne nochmal an. Ich darf übrigens alle Folien hochladen, also auch mit *meiner* Code-Lösung.
- Die Vorstellung der Übungsaufgaben ist nicht verpflichtend, ich werde euch höchstens mal im Tutorium Fragen stellen M
- Ihr könnt eure Abgabe noch nachträglich bearbeiten, also gebt lieber eine vorläufige Version ab, als am Ende die Frist zu verpassen.
- Ihr könnt mir gerne auch Feedback zur Vorlesung geben, denn ich bin euer direktester Kontakt zum Dozenten.
- Fragen am besten per Mail weil Learnweb bekomm ich nicht immer.

ALTE VERSION

- Bei Aufgabe 2 ist das Benutzen eines Tools erlaubt, so wie es in der Aufgabenstellung steht. In allen anderen Fällen gilt weiterhin, dass ihr die Aufgaben selber lösen müsst; bei Verdacht auf Betrug müsst ihr in einer kleinen mündlichen Prüfung bei mir den Übungsbleitern eure Lösung verteidigen.
- Formulierung der Lösungen: möglichst direkt, nicht zu kompliziert machen, Lösungsweg gerne mit angeben
- Overflow bei Addition: fällt weg, falls fixer Bit-Bereich

BINÄRE ADDITION

Wann muss ich den Übertrag abschneiden und wann nicht?

$$\begin{aligned} 1111 + 1 &= 10000 \\ 1111 + 0001 &= 0000 \end{aligned}$$

Führende Nullen implizieren, dass wir auf einer festen Bit-Breite rechnen.

$$120 + 200 \text{ – auf einem Byte}$$
$$120 + 200 \equiv 64 \mod 265$$

$\Rightarrow$ „Abschneiden" ist $\mod$.

IEEE 754

Standart (2008 Version) **Formel für die Umrechnung:**

$$(a_1 \dots a_n - 1), (a_0 = 1), \text{bias: } (2^{(r-1)} - 1)$$

Die Formel für den Bias lässt sich zu einem kleinen „Trick” umwandeln:

$$\text{Bias } 0\overline{1}$$

Also z.B. bei 8-Bit Bias: 01111111

IEEE 754

$$10101100_{IEEE-8} = -0{,}8125_{10}$$

$$3{,}25_{10} = 01001010_{IEEE-8}$$

$$01001101_{IEEE-8} = 3{,}625_{10}$$

IEEE 754

IEEE 754 kann aufgrund der begrenzten Mantisse eine Ungenauigkeit haben

$$0,4_{10} = 00011001_{IEEE-8} = 0,390625_{10}$$

Das kann man z.B. auch in Python sehen:

```
>>> 0.1 + 0.2
0.30000000000000004
```

IEEE 754 – DENORMALISIERT

Definition : $\overline{e} = 0, e = 1 - \text{bias}, a_0 = 0$

$$00000001_{IEEE-8} = 0.015625_{10}$$

Name Last

Münster, 30. Januar 2025

name.last@uni-muenster.de