

Übungen zur Technischen Informatik I: (WS 2015/2016)

Nr. 02, Abgabe: Dienstag, 03. November 2015 vor der Vorlesung

Aufgabe 03: Gleitkommazahlen

6 Punkte

Die folgende Gleitkommazahl im 32-bit IEEE 754 Format soll mit dem Faktor -3.625 multipliziert werden.

V	Exponent	Mantisse
0	1000 0101	1011 0001 0000 0000 0000 000

- (a) Welche Zahl verbirgt sich hinter der gegebenen Gleitkommazahl? Stellen Sie zudem den Faktor -3.625 als 32-Bit Gleitkommazahl dar **(2P)**.
- (b) Geben Sie die einzelnen Schritte an, welche Ihrer Meinung nach für die Multiplikation zweier Gleitkommazahlen relevant sind **(2P)**.
- (c) Multiplizieren Sie die beiden Gleitkommazahlen. Verwenden Sie dabei die Schrittfolge, welche Sie im Aufgabenteil b) angegeben haben **(2P)**.

Aufgabe 04: Zahlendarstellungen vs. Codierung

5 Punkte

Welche Zeichenkette wird durch folgende Bitfolge repräsentiert? Überführen Sie dazu die gegebene Bitfolge in das Dezimal- bzw. Hexadezimal-System und geben Sie letztlich die entsprechenden ASCII-Zeichen (http://www.mathematik.uni-marburg.de/~thormae/lectures/ti1/ti_2_3_ger_web.html#6) an. Da ASCII-Zeichen mit 8 Bits codiert werden, kann die gegebene Bitfolge dazu in 8er Blöcke unterteilt werden **(4P)**. Wie würden die Zeichen in der Oktal-Darstellung aussehen **(1P)**?

0101 0011 0110 0101 0110 1000 0111 0010 0010 0000 0100 0111 0111 0101 0111 0100 0010 0001

Aufgabe 05: Unicode

4 Punkte

Decodieren Sie folgenden binären UTF-8 Code (<http://unicode-table.com/de/>) **(2P)**:

11000011 10011100 01100010 01110101 01101110 01100111 00100000 01100111 01100101
01101100 11000011 10110110 01110011 01110100 00100001

Drücken Sie diesen Text UTF-32-kodiert in Hexadezimaldarstellung aus **(2P)**.