



Grundlagen der Rechnerarchitektur und Informatik

SS 2006 – Übungsblatt 1

Ausgabe: 12. April 2006

Aufgabe 1. *von Neumann*

Informieren Sie sich unter

http://en.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann

über den Mathematiker John von Neumann und seine grundlegenden Überlegungen zum Aufbau eines Rechners. Diskutieren Sie diese mit Hilfe von <http://de.wikipedia.org/wiki/Von-Neumann-Architektur>.

Aufgabe 2. *Universalrechner oder nicht?*

In vielen technischen Geräten sind heutzutage Mikroprozessor-Steuerungen eingebaut. Welche der folgenden Geräte kann man als von-Neumann-Rechner ansehen und welche nicht (jeweils eine kurze Begründung!)?

- (mechanische) Kurbelrechenmaschine
- elektronischer Taschenrechner
- Personal Computer
- Großrechner
- elektronische Waschmaschinensteuerung
- digitale Armbanduhr
- Handy
- GPS-Navigationssystem
- Postscript-Drucker
- Personal Organizer
- elektronische Schreibmaschine

Aufgabe 3. *Binärcodes*

Beschreiben Sie ausgehend von

<http://de.wikipedia.org/wiki/Bin%C3%A4rcode>

den Unterschied der Zeichencodierung gemäß ASCII beziehungsweise gemäß Unicode. Wie können Sie auf einem Linux-Rechner Textdateien in ASCII-Codierung in solche in Unicode-Codierung umwandeln?

Aufgabe 4. *Dualsystem*

Wiederholen Sie mit Hilfe von

<http://de.wikipedia.org/wiki/Dualsystem>

die Grundlagen des Dualsystems und die der Umwandlung von dual dargestellten Zahlen in ihre dezimale Darstellung und umgekehrt.

Wandeln Sie 11100010_2 ins Dezimalsystem und 1022_{10} ins Dualsystem um. Warum rechnen heute fast alle Computer im Dualsystem und nicht im Dezimalsystem?

Aufgabe 5. *Hexadezimalsystem*

Informieren Sie sich mittels

<http://de.wikipedia.org/wiki/Hexadezimalsystem>

über das Hexadezimalsystem. Warum werden in der Computerliteratur Zahlen häufig in hexadezimaler Darstellung angegeben?

Welche Bedeutung vermuten Sie hinter der Zeichenfolge *Bin%C3%A4rcode* in der URL in Aufgabe 3?