Modern Computer Architecture

by Gordon Cichon
1. Introduction, Motivation, History
2. Mathematical Background
3. Super Scalar Pipeline
4. SIMD-Extensions (MMX, SSE, AVX)
5. Multi- and Many-Core Systems I (tightly coupled, GPU)
6. Memory Hierarchy I (explicit: GPU, Xeon Phi)
7. Memory Hierarchy II (implicit: Prediction & Prefetching)
8. Multi- and Many-Core Systems II (loosely coupled, Cloud-Computing)
9. Application Examples (Tutorial, at the discretion of the audience)
• Exam: 17.07.2014 in room TBA from 10am – noon
  (Note: compulsory registration with Uniworx system required!)
• Make-Up Exam: Okt. 2015 (projected)

• Excursion (voluntary):
  into Deutschen Museum:
  04.06.2014, 10:00 Uhr
  in front of the main entrance
  inside the courtyard
• Looking for teaching assistant

• Please write me email or find me before or after the lecture
Automotive Blockpraktikum

- Blockpraktikum Anfang Oktober 2015
- 6 ECTS Punkte
- Arbeiten mit dem Infineon Tricore

Themengebiete:
- Mikroarchitektur
- Softwareentwicklung und Optimierung
- Sensoren und Aktoren
- Kommunikation mit CAN Bus
Tutorial Sessions

- Die Bearbeitung der Übungsaufgaben ist freiwillig
- Bearbeitete Übungsaufgaben können als Punkte in der Klausur angerechnet werden
- jedes erfolgreich gelöste Übungsblatt ergibt Bonuspunkte für die Klausur
- dadurch kann die Note verbessert werden
- Details regelt die Prüfungsordnung, müssen mit Hrn. Letz geregelt werden
• Algorithms

• Computer Architecture
  – Cichon: „A Novel Compiler-Friendly Micro-Architecture for Rapid Development of High-Performance and Low-Power DSPs“, Shaker Verlag, Aachen 2004

• Mathematics

Bildnachweis: Wikipedia Foundation
Application Examples

• Scientific Computing
  – Simulation in Physics
  – Electronics
  – Mechanics
  – Fluid Dynamics

• Multi-Media
  – Graphics,
  – 3D-Rendering,
  – Computer Vision

• Embedded Systems
  – Real Time,
  – Radio Communications,
  – GPS,
  – Control Systems,
  – E.g. Automotive
  – Industrial

• Economics
  – Analysis of financial products
  – Milli-second trading

• Security
  – cryptography
Access to Homepage

- url: http://www2.tcs.ifi.lmu.de/~cichon/mca/2015/
- user: studenten
- passwd: 2015Cores!