

Algorithmen und Datenstrukturen

SoSe 2008 in Trier

Henning Fernau

Universität Trier

fernau@uni-trier.de

Algorithmen und Datenstrukturen

Gesamtübersicht

- Organisatorisches / Einführung
- Grundlagen: RAM, \mathcal{O} -Notation, Rekursion, Datenstrukturen
- Sortieren
- Wörterbücher und Mengen
- Graphen und Graphalgorithmen

Organisatorisches

Vorlesungen MI 8-10 im HS 11/12; FR 12-14 im HS 13

Übungsbetrieb Die Übungen werden wöchentlich besprochen.
BEGINN: in der zweiten Semesterwoche DO 16-18, HS 12

Dozentensprechstunde DO, 13-14 in meinem Büro H 410 (4. Stock)

Mitarbeitersprechstunde Daniel Schmitt, MO 14-16, H429

Tutorensprechstunde

Sebastian Schlecht, MO 12.45 - 13.45, H407

Alexander Woskobochnik, FR 14 - 15, H447

Teilnahme an der Abschlussklausur

Termin Abschlussklausur: Letzte Semesterwoche oder erste Woche in der vorlesungsfreien Zeit

GENAUER: MI, 9.7., vermutlich nachmittags

Nachklausur zu Beginn des nächsten Semesters.

Genaueres wird noch bekanntgegeben.

Sollten Sie an einer der Klausuren nicht teilnehmen können, so legen Sie bitte ein ärztliches Attest vor; andernfalls wird die Klausur mit 0 Punkten bewertet.

Registermaschinen / RAMs

Maschinenmodell:

- * Speicher potentiell unendlicher Größe, realisiert als Register
- * Register können zunächst ganze, “manchmal” sogar reelle Zahlen aufnehmen
- * Befehlssatz analog Assemblersprachen:
 - Lade-/Speicherbefehle,
 - arithmetische, logische etc. Operationen,
 - Sprungbefehle
- * beschreibt nicht: Parallelrechner, Speicherhierarchie, ...

Das RAM-Modell Eigenschaften

Die Maschine hat einen (zentralen) Prozessor.

Eine RAM arbeitet sequentiell (keine Parallelverarbeitung von Befehlen).

Jeder Schritt der Maschine verursacht Kosten 1, unabhängig von der Größe der Operanden (*Einheitskostenmaß*); nur manchmal werden wir davon abweichen...

Zu den “Schritten” der Maschine zählen auch direkte und indirekte Speicherzugriffe.

Indirekte Speicherzugriffe gestatten die effiziente “RAM-Implementierung” von Feldern.

Registermaschinen im Detail

Wie schon das letzte Mal ausgeführt, finden Sie zu dieser Vorlesung sehr viel sehr gutes Begleitmaterial im Internet.

Exemplarisch führe ich den Foliensatz von Wolfgang Schreiner aus Linz im Folgenden vor.

<http://moodle.risc.uni-linz.ac.at/file.php/2/03-ram.pdf>

Beobachte: RAMs sind sehr hardwarenah, gleichzeitig aber noch recht nah an elementarem Pseudo-Code.

~> Wir können RAM-Programme stets (bequemer) in Pseudo-Code notieren.