



Zusammenfassung

Algorithmik SS 2015

Stefan Funke

Themengebiete

1. Randomisierte Algorithmen (ab 13.04.)
2. Das Wörterbuchproblem/Hashing/Skiplisten (ab 08.06.)
3. NP-harte Graphprobleme (ab 29.06.)
4. Dynamisches Programmieren/Approximationsschemata (TSP, Rucksack, CSP) (ab 06.07.)
5. Routenplanung (Contraction Hierarchies) (ab 21.07.)

Randomisierte Algorithmen

1. Closest Pair
2. Randomisierter MinCut
3. Las Vegas vs. Monte Carlo Algorithmen
4. Matrix-Multiplikation-Verifikation
5. QuickSort
6. Konzentration um den Erwartungswert
7. Zero-Knowledge-Proofs
8. [Datenstromalgorithmus: IP-Adressen zählen]
9. Sublineare APX-Algorithmen (ZHK, MST)

*wird gefragt,
aber Markov schon*

nicht gefragt

Das Wörterbuchproblem/Hashing/Skiplisten

1. Problembeschreibung
2. Naive Lösung
3. Keine "immer gute" Hashfunktion
4. Einige Sätze zum Aufwärmen
5. Universelle Hashfunktionen
6. Perfektes Hashing (ein-/zweistufig)
7. Skiplisten

keine Sätze wie

„für zufälliges $S \subseteq U$...“

nicht: Beweis der ϵ -Universalität
einer Familie von Hashfkt

kein Beweis



NP-harte Graphprobleme

1. Vertex Cover
2. TSP (2-, 1.5-APX, Dynamisches Programm)

Dyn.Prog./Approximationsschemata

1. Rucksackproblem
2. Constrained Shortest Path
3. Pseudopolynomialität

← nicht gefragt: wie man in
 $O(m \log \log n)$
eine $O(1)$ -APX bekommt



Routenplanung

1. Contraction Hierarchies