Algorithmen und Datenstrukturen

Martin Potthast

© POTTHAST 2018

Inhalt

I. Einführung

II. Algorithm Engineering

III. Sortieren und Suchen

IV. Datenstrukturen

V. Graphalgorithmen

VI. Ausgewählte Anwendungen

© POTTHAST 2018

Ziele

- Grundbegriffe der Algorithmik kennen und einordnen können
- Entwurfs- und Bewertungsmethoden für Algorithmen anwenden können
- Algorithmisches und analytisches Denken erlernen

➜ Einstieg in den selbständigen Entwurf von Algorithmen

- Erwerb von Kenntnissen über grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik und ihre spezifischen Eigenschaften
- Verständnis für die Wechselwirkung zwischen Algorithmus und Datenstruktur
- Nachvollziehen von Beweisen für obere und untere Schranken für die Laufzeit und den Platzverbrauch von Algorithmen

- Umsetzung von ausgewählten Algorithmen auf dem Computer

© POTTHAST 2018

Angrenzende Gebiete

1. Mathematik, Diskrete Strukturen [Mathematik, Theoretische Informatik]
2. Kombinatorik, Statistik
3. Berechenbarkeit, Formale Sprachen

4. Programmiersprachen, Compilerbau [Praktische Informatik]
5. Datenbanken
6. Verteilte Systeme, Verteiltes Rechnen

7. Computergrafik [Angewandte Informatik]
8. Sicherheit und Kryptografie
9. Machine Learning, Data Mining, Big Data Analytics
10. Information Retrieval
11. Simulation
12. Künstliche Intelligenz, Wissensbasierte Systeme

© POTTHAST 2018

Literatur

Algorithmen und Datenstrukturen:

- Cormen/Leiserson/Rivest/Stein.
  Introduction to Algorithms.
  3. Auflage, MIT Press, 2009. mit.edu
- Knuth.
  The Art of Computer Programming.
  Band 1-4A, Addison-Wesley, 1968-heute. stanford.edu
- Sedgewick/Wayne.
  Algorithms.
  4. Auflage, Addison-Wesley, 2011. princeton.edu

Donald Knuth

Es gibt zahlreiche weitere Bücher, inklusive offiziellen Übersetzungen der oben genannten Werke.

Weitere Literatur, auf die im World Wide Web direkt zugegriffen werden kann, ist in den Kapiteln angegeben und verlinkt.

© POTTHAST 2018