Vorlesungsbeschreibung Algorithmen und Datenstrukturen

Lernergebnisse

Die Teilnehmer erhalten eine Einführung in die Programmierung. Dabei sollen die Teilnehmer nicht nur in die Lage versetzt werden die Effizienz von Lösungsalgorithmen zu beurteilen, sondern auch Problemstellungen der Wirtschaftsinformatik zu analysieren, und effektive Lösungsalgorithmen unter Verwendung problemadäquater Datenstrukturen zu entwickeln. In den Übungen wird die Fähigkeit vermittelt, konkrete Lösungsalgorithmen mittels einer für Wirtschaftsinformatiker relevanten Programmiersprache umzusetzen.

Inhalte

- Algorithmusbegriff, Berechenbarkeit, Korrektheit
- Programmiertechniken und –Paradigmen
- Einführung in eine objektorientierte Programmiersprache
- Kontrollstrukturen und Operationen
- Zuweisung
- Schleifen
- bedingte Verzweigung
- Nassi-Shneiderman-Diagramme Zeichenkettenverarbeitung
- Reguläre Ausdrücke,
- Call by Value, Call by Reference
- Zeit- und Speicherkomplexität von Algorithmen (asymptotische Notationen)
- Rekursion
- Master Theorem
- Such- und Sortieralgorithmen
- Graphen, Bäume, binäre Suchbäume (z.B. Rot-Schwarz Bäume)
- direkte Zugriffstabellen
- Assoziativspeicher
- Hashalgorithmen, Hashtabellen
- einfach/doppelt verkettete Listen
- Schlangenspeicher (Queues)
- Kellerspeicher (Stacks)

Literatur

Cormen, T.H.; Leiserson, Ch.E.; Rivest, R.; Stein, C.: Algorithmen – Eine Einführung (Oldenbourg Wissenschaftsverlag Verlag München, 2010).

Saake, G.; Sattler, K.-U.: Algorithmen und Datenstrukturen – Eine Einführung mit Java (dpunkt.verlag, 2010).