

Knuth, Donald E.

The art of computer programming. Vol. 2: Seminumerical algorithms. (English)

Zbl 0191.18001

Addison-Wesley Series in Computer Science and Information Processing. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company. XII, 624 p. (1969).

Der vorliegende zweite Band enthält die Kapitel 3 (Random Numbers) und 4 (Arithmetic) der geplanten 7-bändigen Monographie über die "Kunst des Programmierens" [The art of computer programming. Vol. 1: Fundamental algorithms. Addison-Wesley Series in Computer Science and Information Processing. London: Addison-Wesley Publishing Company (1968; Zbl 0191.17903)]. Nach einem Überblick über die Verwendung von Zufallszahlen zur Simulation realer Vorgänge, zur Stichprobenauswahl oder für Monte-Carlo Methoden der Numerischen Mathematik wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, zufällige Zahlenfolgen durch determinierte Rechenschritte aufzustellen. Es werden verschiedene Methoden der Erzeugung von Zufallszahlen und statistische Tests zum Nachweis des zufälligen Charakters behandelt und Transformationen gleichverteilter Zufallszahlen in andere Typen von Zufallsgrößen (zufällige Wahl unter k Möglichkeiten, Bestimmung eines Zeitpunkts für den Eintritt eines zufälligen Ereignisses, stetige Verteilungen) angegeben.

Kapitel 4 behandelt verschiedene Systeme der Zahlendarstellung und den Übergang von einem System zum anderen, Probleme der Gleitkommarechnung, das Rechnen mit ganzen Zahlen und Brüchen, die Zerlegung in Primfaktoren und die Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers. Ferner enthält es zwei Abschnitte über Polynome (Division, Zerlegung in Faktoren, Berechnung von Potenzen, Berechnung von Polynomen: Horner Schema) und Potenzreihen (Summe, Produkt, Quotient).

Wie bereits im ersten Band enthält jeder Abschnitt eine Vielzahl von Übungsaufgaben, deren ausführliche Lösungen im Anhang angegeben sind. Um das Buch weitgehend unabhängig vom ersten Band zu machen, wird am Schluss noch einmal auf den hypothetischen Rechner MIX mit seiner bei vielen Beispielen verwendeten Programmiersprache MIXAL eingegangen. Schließlich enthält auch der 2. Band Tabellen wichtiger Konstanten (dezimal und oktal), die Erklärung der verwendeten Bezeichnungen und einen ausführlichen Index.

Reviewer: [Gerhard Maek](#)

For a scan of this review see the [web version](#).

MSC:

- 68-02 Research exposition (monographs, survey articles) pertaining to computer science
- 68Nxx Theory of software

Cited in **12** Reviews
Cited in **584** Documents

Keywords:

[computer science and automata](#)

Software:

[MDK](#)