

Aleksander Janicki, Adam Izydorczyk, *Komputerowe metody w modelowaniu stochastycznym*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2001, wydanie I, 386 str., ISBN 83-204-2648-0, cena 72 zł.

Pozycji bibliografii: 78.

Do książki dołączony jest CD z pakietem SDE-Solver.

Tematem książki jest komputerowe modelowanie zjawisk stochastycznych z wykorzystaniem pakietu programów do komputerowego obliczania całek i rozwiązywania stochastycznych równań różniczkowych. Książka nosi podtytuł: *Modele w finansach, technice i biologii. Algorytmy numeryczne i statystyczne. Symulacja i wizualizacja zjawisk losowych*, co dobrze oddaje jej treść. Do książki dołączony jest CD zawierający autorski pakiet komputerowy SDE-Solver, program instalacyjny pakietu, zestaw 63 przykładów stochastycznych równań różniczkowych oraz zestaw 160 kolorowych rysunków, stanowiących wizualizacje wyników modelowania stochastycznego.

Książka skierowana jest do tak zwanego „szerokiego czytelnika”, a w szczególności do osób parających się komputerowym modelowaniem zjawisk stochastycznych i posiadających już pewne doświadczenie w obsłudze profesjonalnych pakietów stochastycznych. Natomiast matematycy zajmujący się teoretycznymi podstawami metod rozwiązywania i badania stochastycznych równań różniczkowych znajdą tu jedynie podstawowy zbiór definicji przedstawionych w formie przystępnej również dla nieprofesjonalistów.

Książka składa się z ośmiu rozdziałów, z dodatków, uwag i komentarzy do bibliografii oraz ze skorowidza.

Rozdział 1 stanowi wprowadzenie do całej książki. Podano w nim przykłady równań różniczkowych zwyczajnych, stochastycznych równań różniczkowych oraz kilka przykładów procesów stochastycznych.

Rozdział 2 nosi charakter teoretyczny. Przedstawiono w nim podstawowe fakty dotyczące rozkładów zmiennych losowych, metody komputerowego generowania zmiennych pseudolosowych oraz konstrukcji skończonych prób losowych z tych rozkładów, przy czym skoncentrowano się na stosunkowo słabo znanych rozkładach α -stabilnych.

Rozdziały 3 i 4 poświęcone są konstrukcji całek stochastycznych oraz aproksymacji stochastycznych równań różniczkowych i metodom komputerowego ich rozwiązywania.

W rozdziale 5 przytoczono kilka przykładów modeli stochastycznych z biologii oraz z rynku ubezpieczeń i finansów. Jako przykłady modeli stochastycznych z biologii podano równanie Verhulsta (równanie logistyczne) oraz równanie Volterra–Lotki. Korzystając z fazowych portretów rozwiązań tych równań, przedyskutowano sposób zachowania się atraktorów. Zademonstrowano asymptotyczne właściwości ich losowych odpowiedników, przy czym wykorzystano do tego celu pakiet SDE-Solver.

Pozostałe rozdziały (6, 7 i 8) poświęcone zostały w całości omówieniu pakietu komputerowego SDE-Solver, będącego dziełem autorów książki. Omówiono szczegółowo proces instalacji pakietu, a następnie podano przykład pełnej sesji obliczeniowej. W trakcie sesji możliwe jest ustalenie (wybór) rozwiązywanego równania różniczkowego, ustalenie parametrów numerycznej aproksymacji rozwiązania, ustalenie parametrów wizualizacji wyników, zapisanie definicji rozwiązywanego równania do pamięci komputera i na dysk, prezentacja otrzymanych wyników poprzez wyświetlanie na ekranie monitora odpowiednich wykresów lub przez skierowanie ich na drukarkę lub na dysk. Ostatni rozdział stanowi informatyczny opis pakietu.

W dodatkach omówiono matematyczne aspekty opisu i konstrukcji całek stochastycznych oraz rozwiązań niektórych stochastycznych równań różniczkowych.

Książka wrocławskich autorów, pracowników Instytutu Matematyki Politechniki Wrocławskiej (AJ i AI) i Wydziału Zarządzania Ryzykiem Rynkowym Banku Zachodniego WBK (AI) stanowi bardzo cenną pozycję na polskim rynku wydawnictw naukowych. Zapewne wzbudzi szerokie zainteresowanie i przyczyni się do rozpropagowania stochastycznych technik w modelowaniu komputerowym.

Romuald Kotowski