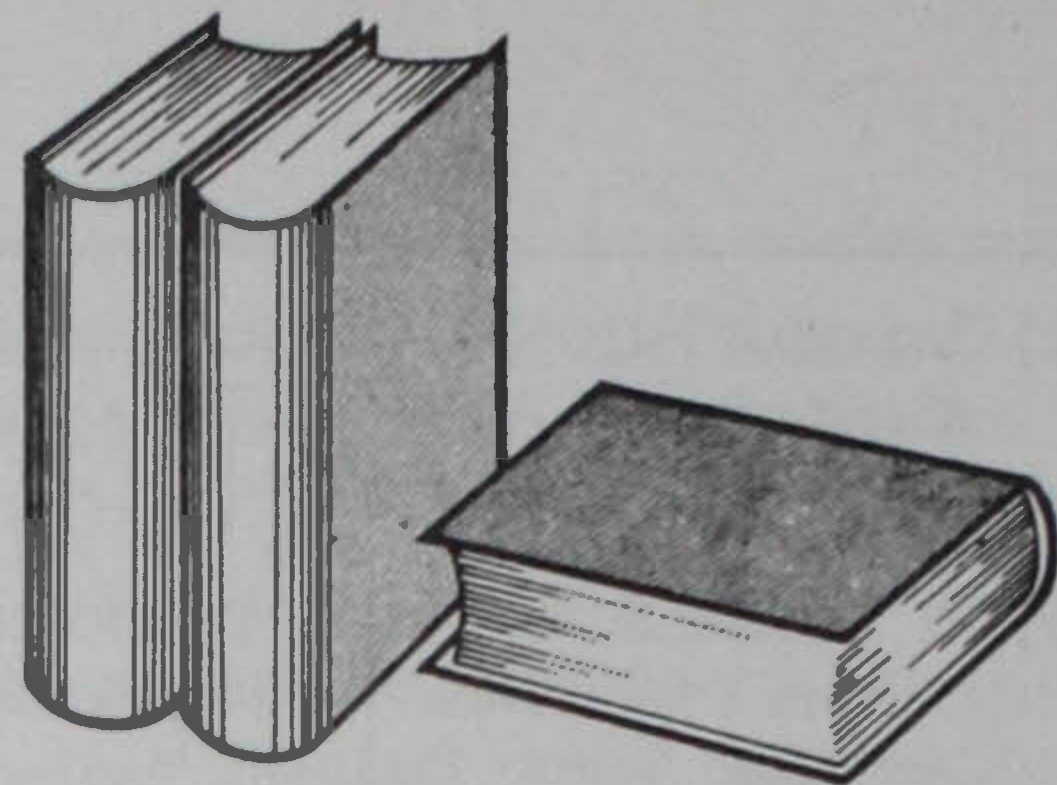




M. KUNT

Traitement numérique des signaux



TRAITE D'ELECTRICITE,
D'ELECTRONIQUE
ET
D'ELECTROTECHNIQUE
publié sous la direction
de Jacques Nolymidi

dunod

Autor: M. Kunt

Título: *Traitement numérique des signaux*

Colecção: «Traité d'électricité, d'électronique et d'électrotechnique», n.º 20

Editor: Dunod, Paris

Edição: 3.ª, 1981, brochado, 15,5 × 24 cm, 414 pág., 177 fig. e quadros

Preço: 130 FF

ISBN 2.04.011588.9

No final do ano de 1981 a Dunod editou quatro livros, integrados numa série de vinte volumes, que temos vindo aqui a analisar. As apreciações já feitas à generalidade desta obra são igualmente aplicáveis ao volume que agora nos ocupa, sobre o tratamento discreto de sinais.

Um sinal é a representação física da informação. Quando essa representação se faz discretamente apenas se tomam alguns valores da continuidade real. Em consequência dessa discretização converte-se o sinal analógico num sinal digital, que se pode exprimir por uma série de números e por isso se diz sinal numérico.

Os sinais intervenientes nas trocas de informação são de natureza complexa e podem ser desvirtuados por perturbações indesejáveis. Ora o tratamento numérico dos sinais consiste em tratar as séries de números com vista a retirar delas a informação útil.

Este tipo de trabalho, essencialmente dentro do domínio da electrónica, aplica-se a múltiplas actividades industriais, como a automática, mas a sua vocação para os sistemas de tele-informação tem feito com que sobretudo os engenheiros de telecomunicações se preocupem com o seu desenvolvimento. No entanto as mesmas questões fundamentais aparecem no controlo moderno, onde intervêm múltiplas variáveis e cujo tratamento se faz com abordagens semelhantes.

De facto, sobretudo o desenvolvimento da informática permitiu estender o tratamento numérico dos sinais a muitos domínios científicos e tecnológicos. Este livro fornece os respectivos métodos de base e apresenta aplicações fundamentais. Destina-se a quem possua noções elementares da transformação de

Fourier, sistemas lineares, números complexos e cálculo matricial. Todos estes conhecimentos são hoje vulgares aos alunos de engenharia, quando entram propriamente nas disciplinas de especialização. De qualquer modo, a exposição é feita de maneira bastante clara e bem sistematizada, sequenciando definições com aprofundamentos e exemplos ilustrativos, pelo que se apresenta acessível a qualquer leitor.

O 1.º capítulo efectua uma introdução aos sinais e à teoria dos sistemas, em particular dos sistemas discretos. O capítulo seguinte estuda a transformação Z, como instrumento matemático poderoso para o tratamento de sinais discretos. No 3.º capítulo pormenorizam-se as propriedades e as aplicações de base da transformação de Fourier discreta. Ainda o 4.º capítulo se estende pela teoria geral das transformações rápidas, os casos particulares e os métodos de base. Segue-se no 5.º capítulo uma introdução aos filtros e à filtragem numérica. Depois desta formação básica, o 6.º capítulo inicia temas de especialização com a análise espectral numérica, por meio de estimadores espectrais e suas aplicações. O 7.º capítulo exhibe as linhas gerais da teoria dos sistemas homomórficos e particulariza os sistemas multiplicativos e convolutivos, estudando casos práticos. Finalmente o 8.º capítulo introduz os principais métodos de tratamento de sinais bidimensionais, ou seja, de imagens, através do forma-

lismo matemático, numa primeira parte, e depois casos de aplicação pela redução de redundância, restauração de imagens, reconhecimento e descrição de imagens. Além da solução dos exercícios finais de cada capítulo, indica-se abundante bibliografia sobre o

assunto e anexa-se um índice analítico.

A matéria desta obra serve o curso da Escola Politécnica Federal de Lausanne, na Suíça, onde o autor tem à sua responsabilidade a disciplina sobre o tratamento de sinais e imagens. Mas os conceitos

fundamentais que são expostos nos primeiros cinco capítulos têm interesse bastante alargado, que atinge os engenheiros ocupados no futuro com o tratamento da informação, ainda que seja em instalações industriais.

H. D.-R.