

Kaedah berangka: matematik untuk sains dan kejuruteraan menggunakan MAPLE

Sinopsis:

Buku ini ditulis untuk pelajar sarjana muda yang mengambil mata pelajaran Kaedah Berangka khususnya yang ditawarkan kepada pelajar fakulti kejuruteraan di Universiti Teknologi Malaysia. Bagaimanapun, buku ini juga sesuai digunakan oleh pelajar dari Institusi Pengajian Tinggi yang lain. Keistimewaan buku ini adalah satu-satunya buku seumpamanya yang terdapat di pasaran diterbitkan dalam Bahasa Melayu menggunakan MAPLE.

Buku ini turut menyediakan asas matematik dengan lengkap bagi Kaedah Berangka yang digunakan sebagai pengiraan dalam menyelesaikan masalah saintifik dan kejuruteraan. Penyelesaian kepada contoh diberikan secara manual menggunakan kalkulator dalam bentuk yang mudah difahami dan pengaturcaraan MAPLE disediakan bagi setiap contoh.

Fail pengaturcaraan MAPLE yang disediakan akan membantu pembaca menyelesaikan sendiri masalah yang lain dalam kategori yang sama. Pengaturcaraan MAPLE ini juga boleh diubahsuai bagi membentuk pengaturcaraan yang lebih besar bagi menyelesaikan masalah pengiraan projek tahun akhir bagi pelajar prasiswazah dan tesis bagi pelajar pascasiswazah.

Kaedah berangka: matematik untuk sains dan kejuruteraan menggunakan MAPLE

Kandungan:

Prakata

Senarai Jadual

Senarai Rajah

Senarai Fail Maple

BAB 1 PERSAMAAN TAK LINEAR

Objektif

Menentukan Kedudukan Punca

Kaedah Pembahagian Duasama

Kaedah Kedudukan Palsu

Kaedah Newton

Kaedah Sekan

Kaedah Lelaran Titik Tetap

Latihan 1

BAB 2 SISTEM PERSAMAAN LINEAR

Objektif

Kaedah Penghapusan

Kaedah Penghapusan Gauss

Kaedah Penghapusan Gauss Berserta Pemangsian Separa

Kaedah Pemfaktoran Bawah–Atas

Kaedah Pemfaktoran Doolittle

Kaedah Pemfaktoran Crout

Kaedah Pemfaktoran Thomas

Kaedah Pemfaktoran Cholesky

Pembaikan Berlelaran

Kaedah Lelaran

Kaedah Lelaran Jacobi

Kaedah Lelaran Gauss-Seidel

Latihan 2

BAB 3 INTERPOLASI DAN PENYUAIAN LENGKUNG

Objektif

Interpolasi

Pengenalan

Polinomial Interpolasi Lagrange

Polinomial Interpolasi Beza Berbahagi Newton

Interpolasi Khusus Bagi Data Seragam

Interpolasi Songsang

Interpolasi Splin Kubik

Penyuaian Lengkung

Polinomial Kuasadua Terkecil

Fungsi Kuasa-Kuasadua Terkecil

Penglinearan Data

Latihan 3

BAB 4 PERBEZAAN DAN PENGAMIRAN

Objektif

Perbezaan Berangka

Rumus Arus Pembezaan

Kaedah Ekstrapolasi Richardson

Pengamiran Berangka

Petua Trapezium dan Simpson

Kamiran Romberg

Kuadratur Gauss

Latihan 4

BAB 5 MASALAH NILAI EIGEN

Objektif

Kaedah Kuasa

Kaedah Kuasa Berserta Anjakan Asalan

Latihan 5

BAB 6 PERSAMAAN PEMBEZAAN BIASA

Objektif

Masalah Nilai Awal (MNA)

Kaedah Euler

Kaedah Siri Taylor

Kaedah Runge–Kutta

Masalah Nilai Sempadan (MNS)

Masalah Linear Tanpa Terbitan

MNS Linear Berterbitan

Latihan 6

BAB 7 PERSAMAAN PEMBEZAAN SEPARA

Objektif

Persamaan Eliptik

Persamaan Parabolik

Kaedah Tak Tersirat

Kaedah Tersirat Crank–Nicolson

Persamaan Hiperbolik

Latihan 7

Lampiran 1 : Jawapan

Lampiran 2 : Fail Maple

Bibliografi

Indeks