

Fremdriftsplan

| Uke | Tema | Kapittel (Sauer) |
|-----|--------------------------------------------------------|------------------|
| 35 | intro, matlab/programmering | |
| 36 | binære tall, flyttall | 0 |
| 37 | løse ligninger, halveringsmetoden, fikspunktsiterasjon | 1 |
| 38 | Newtons metoder, sekantmetoden | 1 |
| 39 | ODE, Eulers metode | 6 |
| 40 | Runge-Kutta | 6 |
| 41 | Interpolasjon | 3 |
| 42 | Splines | 3 |
| 43 | Lineære løsere, LU faktorisering | 2 |
| 44 | Kondisjonstall, fremover- og bakoverfeil | 2 |
| 45 | Iterative løsere, Jacobi/Gauss-Seidel | 2 |
| 46 | Derivasjon og integrasjon | 5 |
| 47 | Derivasjon og integrasjon | 5 |
| 48 | Gausskvadratur | 5 |
| 49 | Oppsummering | |

Pensum

Kap 0

Binære tall. Konvertering mellom binære og desimale tall. (0.2, 0.2.1, 0.2.2)

Flyttallsrepresentasjon, maskinepsilon (0.3.1, 0.3.2)

Tap av signifikans ved subtraksjon av nesten like flyttall. (0.3.3, 0.4)

Kap 1

Halveringsmetoden med feilestimat. (1.1.1, 1.1.2)

Fikspunktsiterasjoner. Lineær konvergens og konvergenzkriterium. (1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4)

Fremover- og bakoverfeil. (1.3.1)

Newtons metode, kvadratisk konvergens (1.4, 1.4.1)

Sekantmetoden (1.5.1)

Kap 2

Gausseliminasjon (2.1.1, 2.1.2)

Nøsting (tilbakesubstitusjon) av lineære systemer (triangulære) (2.1.1, 2.1.2)

LU-faktorisering. Kompleksitet av LU-faktorisering. (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3)

Vektor og matrisenormer. Maksnorm. (2.3.1)

PA=LU faktorisering, partiell pivoting og pivoteringsmatriser. (2.4.1, 2.4.2, 2.4.3)

Jacobimetoden (2.5.1)

Gauss-Seidelmetoden (2.5.2)

Konvergenzkriterier for Jacobi- og Gauss-Seidelmetoden. (2.5.3)

Cholesky-faktorisering. (2.6.1, 2.6.2)

Kap 3

Interpolasjon og Lagrange interpolasjonspolynom. (3.1.1)

Dividerte differanser og Newtons interpolasjonspolynom. (3.1.2, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.2)

Feil-ledd i interpolasjon of Rungefenomenet. (3.2.1, 3.2.2, 3.2.3)

Chebyshevpolynomer (3.3.2)

Chebyshevinterpolasjon (3.3.1, 3.3.2, 3.3.3)

Kubiske splines, naturlige splines. (3.4, 3.4.1, 3.4.2)

Kap 5

Fremover-, bakover og sentraldifferanse som approksimeing av den deriverte. Tilhørende feilledd. (5.1.1, 5.1.2)

Richardsonekstrapolasjon. (5.1.3)

Trapesregelen for integrasjon. Feilledd. (5.2.1, 5.2.3)

Simpons regel for integrasjon. Feilledd (5.2.2, 5.2.3, 5.2.4)

Rombergintegrasjon (5.3)

Adaptive kvadraturregler (5.4)

Gausskvadratur. (5.5)

Kap 6

Eulers metode (6.1.1)

Lokal og global feil for numeriske initialverdiproblemer. (6.2.1, 6.1.2)

Systemer av ODEer og omforming av høyere ordens ODEer til første ordens systemer. (6.3, 6.3.1)

Runge-Kuttametoder og RK4 -metoden. (6.4.1)

Runge-Kutta-par og feilestimat. (6.5.1, 6.5.2)

Implisitt (baklengs) euler (6.6)

Flerstegsmetoder (6.7.2, 6.7.3)