

O b s a h

Úvod	6
A. Využití knihovních podprogramů	6
B. Aplikace konverščního programového celku	8
 1. Numerické metody lineární algebry (Doc. Ing. A. Procházka, CSc)	10
1.1 Úvod	10
1.2 Vybrané operace maticového počtu	10
Podprogram F110NM (násobení matic)	10
Podprogram F111TM (transpozice matice)	12
1.3 Finitní metody řešení lineárních algebraických rovnic	13
Podprogram F120GM (Gaussova metoda)	13
Podprogram F121CH (Choleského metoda)	15
Podprogram F123GJ (Gauss-Jordanova metoda)	18
Podprogram F124TM (Thomasova metoda)	21
1.4 Iterační metody řešení soustav lineárních algebraických rovnic ...	23
Podprogram F150RM (Ritzova metoda)	23
Podprogram F151GS (Gauss-Seidelova metoda)	25
 2. Numerické řešení nelineárních rovnic (Ing. V. Hanta)	28
2.1 Úvod	28
2.2 Metody určování počtu reálných kořenů	29
Podprogram F202ST (Sturmova věta)	29
2.3 Metody separace reálných kořenů	32
Podprogram F210BR (závozy reálných kořenů)	32
Podprogram F212SE (separace reálných kořenů)	35
2.4 Dvoubodové iterační metody pro řešení nelineárních rovnic	37
Podprogram F220BS (metoda půlení intervalu)	37
Podprogram F221RF (metoda regula falsi)	40
Podprogram F223SC (metoda sečen)	42
2.5 Jednobodové iterační metody pro řešení nelineárních rovnic	44
Podprogram F230NW (Newtonova metoda)	45
2.6 Nalezení všech kořenů polynomu	47
Podprogram F241BP (Bairstowova metoda)	47
2.7 Řešení soustav nelineárních rovnic	51
Podprogram F250NS (Newtonova metoda)	51
2.8 Zrychlování konvergence iteračních procesů	56
Podprogram F280AT (Aitkenova metoda)	56
 3. Numerická integrace (Ing. B. Heralová)	59
3.1 Úvod	59
3.2 Numerická integrace	59
Podprogram F300LI (lichoběžníkové pravidlo)	59
Podprogram F310SI (Simpsonovo pravidlo)	62
Podprogram F330RI (Rombergova integrace)	64

4. Numerické řešení obyčejných diferenciálních rovnic (Doc.Ing.J.Poživil,CSc, Doc.Ing.A.Procházka,CSc)	67
4.1 Úvod	67
4.2 Základní metody	69
Podprogram F400EP (Eulerova metoda s pevným krokem)	69
Podprogram F401EA (Eulerova metoda s aut. regulací délky kroku)	72
Podprogram F402EM (Eulerova modifikovaná metoda)	76
4.3 Rungovy-Kuttovy metody	79
Podprogram F430R2 (metoda 2.řádu)	79
Podprogram F431R4 (metoda 4.řádu)	82
4.4 Řešení soustav obyčejných diferenciálních rovnic	85
Podprogram F450SE (Eulerova metoda)	85
Podprogram F451S2 (Rungova-Kuttova metoda 2.řádu)	89
Podprogram F452S4 (Rungova-Kuttova metoda 4.řádu)	93
Podprogram F453SM (Mersonova modifikace RK metody 4.řádu)	96
4.5 Okrajová úloha	100
Podprogram F470D2 (řešení diferenciální rovnice 2.řádu)	100
5. Aproximace funkcí (Doc.Ing.A.Procházka,CSc)	102
5.1 Úvod	102
5.2 Grafické znázornění funkcí	102
Podprogram F500GZ (grafické znázornění)	102
5.3 Lineární aproximace	106
Podprogram F520LB (lineární base)	106
Podprogram F530LR (lineární ortogonální base)	109
5.4 Nelineární aproximace	111
Podprogram F540NA ($f(x)=a \exp(bx)$)	111
6. Statistika (Doc.Ing.A.Procházka,CSc, RNDr M.Palatová,CSc).....	115
6.1 Úvod	115
6.2 Diskrétní Fourierova transformace	115
Podprogramy F602FF (přímá a inverzní rychlá FT)	115
6.3 Výpočet základních statistických charakteristik	118
Podprogram F623ST (základní charakteristiky)	118
6.4 Rozdělení náhodných veličin	120
Podprogram F624NR (normální rozdělení)	120
Podprogram F625CR (χ^2 -rozdělení)	123
Podprogram F626TR (t-rozdělení)	126
Podprogram F627FR (F-rozdělení)	130
Literatura	133