

Obsah

1 Úvod do problematiky numerických metod	5
1.1 Chyby v numerických výpočtech	6
1.2 Reprezentace čísel v počítači	8
1.3 Podmíněnost úloh a algoritmů	11
1.4 Cvičení	13
2 Řešení soustav lineárních rovnic	15
2.1 Přímé metody	15
2.1.1 Gaussova eliminační metoda	15
2.1.2 Výběr hlavního prvku	20
2.1.3 Vliv zaokrouhlovacích chyb	26
2.1.4 Podmíněnost	28
2.2 Iterační metody	32
2.3 Cvičení	37
3 Aproximace funkcí	40
3.1 Interpolace	40
3.1.1 Interpolace polynomem	40
3.1.2 Interpolace splajny	47
3.1.3 Interpolace funkcí více proměnných	53
3.2 Metoda nejmenších čtverců	54
3.3 Cvičení	59
4 Numerický výpočet derivace a integrálu	62
4.1 Numerické derivování	62
4.2 Richardsonova extrapolace	64
4.3 Numerické integrování	68
4.3.1 Základní formule	68
4.3.2 Složené formule	70
4.3.3 Doplnující poznatky	74
4.4 Cvičení	77
5 Řešení nelineárních rovnic	79
5.1 Určení počáteční aproximace	79
5.2 Zpřesňující metody	80
5.3 Soustavy nelineárních rovnic	89
5.4 Cvičení	96
6 Optimalizace	97
6.1 Jednorozměrná minimalizace	97
6.2 Minimalizace funkce více proměnných	101
6.3 Cvičení	109
Literatura	110