Obsah

1 Úvod do problematiky numerických metod **6**
1.1 Chyby v numerických výpočtech 7
1.2 Reprezentace čísel v počítači 9
1.3 Podmíněnost úloh a algoritmů 12
1.4 Cvičení 14

2 Řešení soustav lineárních rovnic **16**
2.1 Přímé metody 16
2.1.1 Gaussova eliminační metoda 16
2.1.2 Výběr hlavního prvku 21
2.1.3 Vliv zaokrouhlovacích chyb 27
2.1.4 Podmíněnost 29
2.2 Iterační metody 33
2.3 Cvičení 38

3 Aproximace funkcí **41**
3.1 Interpolace 41
3.1.1 Interpolace polynomem 41
3.1.2 Interpolační splajny 48
3.1.3 Interpolace funkcí více proměnných 53
3.2 Metoda nejmenších čtverců 54
3.3 Cvičení 59

4 Numerický výpočet derivace a integrálu **63**
4.1 Numerické derivování 63
4.2 Richardsonova extrapolace 65
4.3 Numerické integrování 69
4.3.1 Základní formule 69
4.3.2 Složené formule 71
4.3.3 Doplňující 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**