

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Interpolace funkcí pomocí polynomů</b>	<b>9</b>
2.1	Polynomiální interpolace . . . . .	9
2.2	Po částech polynomiální interpolace . . . . .	10
2.2.1	Konstrukce kubického splinu . . . . .	11
2.2.2	Odhad chyby . . . . .	13
2.2.3	Spline s napětím . . . . .	14
2.2.4	Hermiteův spline . . . . .	15
<b>3</b>	<b>Numerické řešení ODR</b>	<b>17</b>
3.1	Příklady některých diferenciálních rovnic . . . . .	17
3.2	Příklady nejjednodušších diskrétních metod . . . . .	19
3.2.1	Eulerova metoda . . . . .	19
3.2.2	Rungeova-Kuttova metoda druhého řádu . . . . .	19
3.2.3	Dvoukroková metoda . . . . .	20
3.3	Obecné jednokrokové metody . . . . .	20
3.3.1	Konvergence jednokrokových metod . . . . .	21
3.3.2	Jednokrokové metody s proměnnou délkou kroku . . . . .	24
3.4	Odvození některých jednokrokových metod . . . . .	24
3.4.1	Metody založené na přímém použití Taylorova vzorce . . . . .	24
3.4.2	Rungeovy-Kuttovy metody . . . . .	26
3.5	Použitelnost odhadů chyb . . . . .	29
3.5.1	Odhad chyby metodou polovičního kroku . . . . .	31
3.5.2	Zaokrouhlovací chyby . . . . .	33
3.6	Soustavy lineárních diferenčních rovnic . . . . .	35
3.6.1	Nalezení fundamentálního systému . . . . .	37
3.6.2	Nalezení reálného fundamentálního systému . . . . .	39
3.7	Vícekové metody . . . . .	40
3.8	Některé vlastnosti vícekové metody . . . . .	42
3.9	Odvození některých vícekové metody . . . . .	50
3.9.1	Interpolační polynom a zpětné diference . . . . .	50
3.9.2	Metody založené na numerické integraci . . . . .	51
3.9.3	Příklady některých metod . . . . .	53

3.10 Metoda sítí . . . . .	54
<b>4 Numerické metody optimalizace</b>	<b>57</b>
4.1 Základy konvexní analýzy . . . . .	58
4.2 Numerické metody hledání minima . . . . .	62
4.2.1 Úloha jednorozměrné minimalizace . . . . .	68
<b>Literatura</b>	<b>73</b>