

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>5</b>
<b>1 Klasická teorie splinů</b>	<b>7</b>
1.1 Základní pojmy a označení	7
1.2 Interpolace	12
1.2.1 Interpolace spliny lichého stupně	12
1.2.2 Interpolace spliny sudého stupně	33
1.2.3 Zhlazující spliny	50
1.3 $L$ -spliny a jejich zobecnění	61
1.3.1 $L$ -spliny	61
1.3.2 $L_g$ -spliny	64
1.4 Přírozené spliny	64
1.4.1 Přírozené spliny lichého stupně	65
1.4.2 Extremální vlastnosti přírozených splinů lichého stupně	68
1.4.3 Zhlazující přírozené spliny lichého stupně	76
1.4.4 Přírozené spliny sudého stupně	85
1.4.5 Extremální vlastnost přírozených splinů sudého stupně	87
1.5 Racionální spliny	88
1.6 Příklady	89
<b>2 Abstraktní interpolační a zhlazující spliny</b>	<b>93</b>
2.1 Interpolační spliny	93
2.2 Zhlazující spliny	95
2.3 Konvergence abstraktních interpolačních splinů	98
2.4 Konstrukce abstraktních splinů	98
2.5 Zobecněné abstraktní interpolační spliny	109
2.6 Aproximace abstraktních splinů	111
2.7 Příklady	113
<b>3 B-spliny</b>	<b>115</b>
3.1 Základní pojmy a označení	115
3.2 B-spliny	118
3.3 Lineární kombinace B-splinů	121
3.4 Interpolace	129
3.5 B-spliny s vícenásobnými uzly	130
3.5.1 Základní vlastnosti B-splinu	130
3.5.2 Zjemňování a hierarchie B-splínových prostorů	132
3.5.3 Diskrétní B-spliny	133
3.5.4 B-splínová interpolace a kvazi-interpolace	135
3.6 Příklady	138

<b>4</b>	<b>Kardinální spliny</b>	<b>139</b>
4.1	Kardinální spline prostory . . . . .	140
4.2	Binární zjemňování a multirozklad prostoru $L^2(\mathbb{R})$ . . . . .	143
4.3	Dilatační rovnice a kardinální splinová funkce . . . . .	144
4.4	B-síťová reprezentace kardinálních splinových funkcí . . . . .	146
4.4.1	Bernsteinovy polynomy . . . . .	146
4.4.2	B-síťová reprezentace kardinálního B-splinu $N_m$ . . . . .	147
4.4.3	B-síťová reprezentace kardinální B-splinové funkce . . . . .	150
4.5	Interpolace a kvaziinterpolace . . . . .	151
4.6	Aproximace . . . . .	159
4.6.1	Bernsteinova aproximace . . . . .	160
4.6.2	Konstrukce aproximačních formulí a odhad chyby . . . . .	161
4.7	Příklady . . . . .	165
<b>5</b>	<b>Bézierovy a splinové křivky</b>	<b>167</b>
5.1	Základní pojmy a označení . . . . .	167
5.2	Lagrangeovy a Bézierovy křivky . . . . .	172
5.3	B-spline křivka . . . . .	178
5.4	Kubická beta-spline křivka . . . . .	183
5.5	Příklady . . . . .	184
<b>6</b>	<b>Vícerozměrné spliny</b>	<b>187</b>
6.1	Dvourozměrné spliny . . . . .	187
6.2	Box-spliny . . . . .	189
<b>7</b>	<b>Aplikace</b>	<b>193</b>
7.1	Okrajová úloha pro obyčejné diferenciální rovnice . . . . .	193
7.1.1	Galerkinova metoda . . . . .	193
7.1.2	Diskrétní metoda . . . . .	198
7.2	Lineární integrální rovnice Fredholmova typu 2. druhu . . . . .	200
	<b>Literatura</b>	<b>203</b>