

	strana
Předmluva	7
Seznam označení	8
Úvod	9
<u>Kapitola PV.</u> PŘEHLED VÝSLEDKŮ	17
PV 1. Tietzeova věta	17
PV 2. Spektrum totálně spojitého lineárního operátoru	17
PV 3. Základy diferenciálního počtu	20
PV 4. Slabě spojitá a totálně spojitá zobrazení	21
PV 5. Sobolevovy prostory	23
PV 6. Věta o implicitní funkci	25
PV 7. Malgrangeova preparační věta	26
<u>Kapitola I.</u> EXISTENCE ŘEŠENÍ NELINEÁRNÍCH ROVNIC	31
I.1. Stupeň zobrazení	31
1.1. Úvod	31
1.2. Stupeň zobrazení v $\mathbb{R}^n$	31
1.3. Brouwerova věta o pevném bodu	38
1.4. Stupeň zobrazení v nekonečně rozměrném prostoru	39
1.5. Věty o pevném bodu v prostorech nekonečné dimenze	43
1.6. Index izolovaného řešení a jeho výpočet	45
1.7. Další zobecnění stupně	49
I.2. Existence řešení nelineárních rovnic	51
2.1. Úvod	51
2.2. Nelineární perturbace, které se anulují v nekonečnu	51
2.3. Rovnice s invertibilní lineární částí	54
2.4. Ljapunovova Schmidtova redukce	55
2.5. Rovnice s neinvertibilní lineární částí. Abstraktní podmínky Landesmanova - Lazerova typu	57
I.3. Existence řešení variačních nerovností	62
3.1. Úvod	62
3.2. Variační nerovnosti a extrémny reálných funkcí na konvexních množinách	63
3.3. Projekce na konvexní množinu v Hilbertově prostoru	65
3.4. Jednoduché lemma o řešení nerovností	67
3.5. Existence řešení nerovností v $\mathbb{R}^n$	67
3.6. Existence řešení nerovností s monotónními operátory v Hilbertových prostorech	70

Kapitola II.	ZÁKLADNÍ VĚTY O BIFURKACI ŘEŠENÍ ROVNICE $f(x, \lambda) = 0$	...	74
II.1.	Bifurkační věty založené na větě o implikční funkci	.....	74
1.1.	Úvod	.....	74
1.2.	Morseovo lemma	.....	74
1.3.	Rovnice $f(x, \lambda) = 0$, $x, \lambda \in \mathbb{R}$	.....	76
1.4.	Ljapunovova - Schmidtova redukce	.....	81
1.5.	Bifurkační věta Crandallova - Rabinowitzova	.....	83
1.6.	Bifurkační věta o nedegenerovaném vlastním směru	.....	87
II.2.	Bifurkační věty založené na stupni zobrazení	.....	93
2.1.	Úvod	.....	93
2.2.	Lokální bifurkační věty založené na stupni zobrazení	.....	93
2.3.	Globální věta	.....	98
2.4.	Bifurkace z vlastního čísla násobnosti 1	.....	104
II.3.	Potenciální bifurkační věty	.....	107
3.1.	Úvod	.....	107
3.2.	Přípravné úvahy o stažitelných množinách	.....	108
3.3.	Potenciální bifurkační věta	.....	111
3.4.	Hledání sedlových bodů funkcionálu F	.....	114
3.5.	Dokončení důkazu věty 3.3.1	.....	115
3.6.	Skrypnikova věta	.....	119
3.7.	Příklad (R. Böhme)	.....	120
Kapitola III.	VARIAČNÍ NEROVNOSTI	.....	123
III.1.	Nutné podmínky pro větvení množiny řešení variační nerovnosti	..	123
1.1.	Úvod	.....	123
1.2.	Podmínky nutné k tomu, aby λ_0 bylo bodem větvení	.....	124
1.3.	Analogie Krasnoselského vět v případě nerovností neplatí	.....	127
III.2.	Existence největšího vlastního čísla variačních nerovností a větvení z největšího vlastního čísla	.....	129
2.1.	Úvod	.....	129
2.2.	Courantův - Weinsteinův princip	.....	129
2.3.	Existence největšího vlastního čísla	.....	131
2.4.	Variační nerovnosti s konečně mnoha vlastními čísly	.....	135
2.5.	Lagrangeovy multiplikátory	.....	137
2.6.	Bifurkace z největšího vlastního čísla	.....	146
III.3.	Existence dalších vlastních čísel variační nerovnosti a bifurkace	.....	149
3.1.	Úvod	.....	149
3.2.	Přípravné úvahy. Funkcionál J a jeho vlastnosti	.....	150
3.3.	Postačující podmínky pro existenci vyšších vlastních čísel	...	153
3.4.	Postačující podmínky pro větvení z vyšších vlastních čísel	...	161

<u>Kapitola IV.</u> NĚKTERÉ PŘÍKLADY A APLIKACE	163
IV.1. Příklad použití existenční věty Landesmanova - Lazerova typu	163
1.1. Formulace úlohy	163
1.2. Převedení na tvar $Lu = Su$	164
1.3. Konstrukce subasymptoty operátoru S vzhledem ke $Ker L$	166
1.4. Kladnost subasymptoty. Podmínka Landesmanova - Lazerova typu .	168
IV.2. Větvení řešení Dirichletovy okrajové úlohy pro obyčejnou diferen- ciální rovnici 2. řádu	170
2.1. Úvodní poznámky	170
2.2. Užití věty Crandallovy - Rabinowitzovy	174
2.3. Užití Krasnoselského nepotenciální bifurkační věty	176
IV.3. Periodická úloha pro obyčejné diferenciální rovnice 2. řádu	178
3.1. Úvod	178
3.2. Slabá formulace úlohy, spektrum	178
3.3. Užití věty Crandallovy - Rabinowitzovy. První vlastní číslo úlo- hy (3.2.8)	182
3.4. Vlastní čísla sudé násobnosti. Užití potenciální Krasnoselského věty	184
3.5. Příklad situace, kdy $\lambda = 0$ je jediným bodem větvení úlohy (3.1.1) - (3.1.3)	187
IV.4. Odvození rovnic rovnováhy prutu	189
4.1. Úvod	189
4.2. Odvození výrazu pro celkovou energii prutu v obecném případě ..	189
4.3. Geometricky linearizovaný model prutu	192
4.4. Kirchhoffův model prutu	196
IV.5. Větvení řešení úlohy o prutu se zadaným horizontálním posunutím na koncích	198
5.1. Formulace úlohy	198
5.2. Užití věty Crandallovy - Rabinowitzovy	198
5.3. Přímý výpočet	201
IV.6. Větvení řešení úlohy o ohybu nestlačitelného prutu, na jehož konci působí síla ve směru osy	204
6.1. Formulace úlohy	204
6.2. Užití věty Crandallovy - Rabinowitzovy	208
Rejstřík	211
Seznam literatury	213