

Obsah

Předmluva.....	3
12. Úlohy pro parciální diferenciální rovnice parabolického typu.....	5
12.1 Parciální diferenciální rovnice parabolického typu.....	5
12.2 Rovnice pro vedení tepla.....	5
12.3 Obecná lineární rovnice parabolického typu.....	6
12.4 Příklady.....	6
12.5 Počátečně-okrajové úlohy pro parabolické rovnice.....	7
12.6 Příklad.....	8
12.7 Vlastnosti řešení rovnice pro vedení tepla.....	9
12.8 Klasické řešení počátečně-okrajové úlohy.....	11
12.9 Zobecněná řešení počátečně-okrajové úlohy.....	12
12.10 Cvičení.....	13
13. Diferenční metody pro parabolické rovnice.....	14
13.1 Explicitní metoda.....	14
13.2 Algoritmus explicitní metody.....	17
13.3 Příklad.....	17
13.4 Konvergence a oblast závislosti.....	17
13.5 Příklad.....	18
13.6 Stabilita explicitní metody.....	19
13.7 Věta o konvergenci.....	19
13.8 Vyšetřování stability explicitních schémat.....	21
13.9 Implicitní metoda.....	23
13.10 Algoritmus implicitní metody.....	25
13.11 Crankova-Nicolsonova metoda.....	26
13.12 Příklad.....	28
13.13 Monotónnost přibližného řešení.....	28
13.14 Okrajové podmínky obsahující derivace.....	29
13.15 Počátečně-okrajové úlohy pro obecné parabolické rovnice.....	30
13.16 Počátečně-okrajové úlohy ve více prostorových proměnných.....	31
13.17 Cvičení.....	33
14. Semidiskrétní metody pro parabolické rovnice.....	35
14.1 Metoda přímek.....	35
14.2 Semidiskrétní Galerkinova metoda.....	36
14.3 Numerické řešení vzniklých počátečních úloh.....	37
14.4 Metoda časové diskretizace.....	38
14.5 Numerické řešení vzniklých okrajových úloh.....	39
14.6 Cvičení.....	40

15. Úlohy pro parciální diferenciální rovnice hyperbolického typu	41
15.1 Rovnice zákonů zachování v mechanice	41
15.2 Lineární hyperbolická rovnice prvního řádu.....	43
15.3 Kvazilineární hyperbolická rovnice prvního řádu.....	47
15.4 Příklad	48
15.5 Počátečně-okrajová úloha	50
15.6 Soustavy rovnic prvního řádu hyperbolického typu	52
15.7 Úlohy pro hyperbolické soustavy	53
15.8 Oblast vlivu a oblast závislosti	55
15.9 Cvičení	56
16. Metoda charakteristik.....	58
16.1 Úvodní informace	58
16.2 Massauova metoda pro řešení lineární počátečně-okrajové úlohy	58
16.3 Příklad	60
16.4 Massauova metoda pro kvazilineární rovnici	61
16.5 Massauova metoda pro kvazilineární soustavu rovnic	61
16.6 Příklad	63
16.7 Cvičení	64
17. Diferenční metody pro hyperbolické rovnice prvního řádu	65
17.1 Principy diferenčních metod pro hyperbolické rovnice.....	65
17.2 Explicitní metody.....	65
17.3 Konvergence explicitní metody	69
17.4 Implicitní metody.....	70
17.5 Rovnice s proměnnými koeficienty	73
17.6 Metody druhého řádu.....	73
17.7 Diferenční metoda pro řešení hyperbolické soustavy	77
17.8 Problematika diferenčních metod	83
17.9 Cvičení	85
Literatura	86