

# 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