

# Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Úvod</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2 Systém Navierových-Stokesových rovnic</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1 Systém Navierových-Stokesových rovnic v E2  | 7         |
| 2.2 Systém Navierových-Stokesových rovnic v E3  | 11        |
| <b>3 Numerické řešení</b>   | <b>13</b> |
| 3.1 Schémata pro skalární rovnici v 1D  | 14        |
| 3.2 2D schémata pro skalární rovnici  | 19        |
| 3.3 Schemata na síti trojúhelníků a čtyřúhelníků  | 25        |
| 3.4 Numerické řešení systému Navierových-Stokesových rovnic v E2 pro stlačitelné proudění   | 27        |
| 3.5 Numerické řešení systému Navierových-Stokesových rovnic v E2 pro nestlačitelné proudění | 31        |
| 3.6 Řešení na více sítích (multigradní řešení)  | 35        |
| 3.7 Implicitní schémata pro NS rovnice  | 37        |
| 3.7.1 Systém NS rovnic pro nestlačitelné proudění   | 37        |
| 3.7.2 Implicitní schéma pro výpočet na nestrukturovaných sítích                             | 40        |
| <b>4 Aplikace s užitím systému NS rovnic</b>  | <b>43</b> |
| 4.1 Stlačitelné proudění  | 43        |
| 4.1.1 Transonické obtékání profilu a křídla   | 43        |
| 4.1.2 Transonické obtékání mříže  | 52        |
| 4.1.3 Proudění kanálem  | 60        |
| 4.2 Nestlačitelné proudění  | 62        |
| 4.2.1 Obtékání profilu a profilové mříže  | 62        |
| 4.2.2 Proudění zakřiveným kanálem   | 62        |
| 4.2.3 Proudění kanálem s náhlým rozšířením  | 68        |
| 4.2.4 Impaktní a volný proud  | 73        |
| 4.2.5 Proudění v mezní vrstvě atmosféry   | 80        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.2.6    | Numerické řešení určitých kardiovaskulárních problémů . . . . . | 83        |
| 4.3      | Dovětek . . . . .   | 85        |
| <b>5</b> | <b>Závěr</b>  | <b>87</b> |
|          | <b>Literatura k uvedeným příkladům</b>                          | <b>89</b> |
|          | <b>Literatura</b>   | <b>95</b> |