# Obsah


**1 Úvod** **5**

**2 Systém Navierových-Stokesových rovnic** **7**

2.1 Systém Navierových-Stokesových rovnic v E2 . . . . . 7

2.2 Systém Navierových-Stokesových rovnic v E3 . . . . . 11

**3 Numerické řešení** **13**

3.1 Schémata pro skalární rovnici v 1D . . . . . 14

3.2 2D schemata 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 (multigridní řešení) . . . . . 35

3.7 Implicitní schemata 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

**4 Aplikace s užitím systému NS rovnic** **43**

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

**5 Závěr** **87**

**Literatura k uvedeným příkladům** **89**

**Literatura** **95**