

# OBSAH

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ÚVOD</b>                                                | <b>1</b>  |
| <b>2. OBECNĚ O RIZIKU</b>                                     | <b>3</b>  |
| 2.1. Pojem rizika                                             | 3         |
| 2.2. Historické poznámky k riziku                             | 5         |
| 2.3. Regulace rizika pomocí institucionalizovaných měr rizika | 13        |
| 2.4. Systematické řízení rizik ERM                            | 18        |
| <b>3. PRAVDĚPODOBNOSTNÍ ROZDĚLENÍ</b>                         | <b>21</b> |
| 3.1. Jednorozměrná pravděpodobnostní rozdělení                | 21        |
| 3.1.1. Diskrétní rozdělení                                    | 22        |
| 3.1.2. Spojitá rozdělení                                      | 24        |
| 3.2. Vícerozměrná pravděpodobnostní rozdělení                 | 47        |
| <b>4. KOPULY A MÍRY ZÁVISLOSTI</b>                            | <b>71</b> |
| 4.1. Kopuly                                                   | 71        |
| 4.2. Míry závislosti                                          | 85        |
| 4.2.1. Lineární korelace                                      | 85        |
| 4.2.2. Pořadové korelace                                      | 87        |
| 4.2.3. Závislost chvostů                                      | 89        |
| <b>5. STATISTIKA A MODELOVÉ TECHNIKY PRO ANALÝZU RIZIKA</b>   | <b>93</b> |
| 5.1. Výběrové charakteristiky                                 | 93        |
| 5.1.1. Míry polohy                                            | 94        |
| 5.1.2. Kvantily                                               | 95        |
| 5.1.3. Míry variability                                       | 97        |
| 5.1.4. Míry koncentrace                                       | 99        |
| 5.1.5. Míry závislosti                                        | 101       |
| 5.1.6. Vícerozměrné výběrové charakteristiky                  | 105       |
| 5.2. Modelové techniky pro analýzu rizika                     | 106       |
| 5.2.1. Zobecněné lineární modely GLM                          | 107       |
| 5.2.2. Metoda hlavních komponent                              | 122       |
| 5.2.3. Faktorová analýza                                      | 125       |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| <b>6. FINANČNÍ ČASOVÉ ŘADY</b>                                  | 129 |
| 6.1. Základy analýzy časových řad                               | 131 |
| 6.2. Procesy s podmíněnou heteroskedasticitou                   | 137 |
| 6.2.1. Modelování volatility                                    | 138 |
| 6.2.2. Některé jednoduché přístupy k volatilitě                 | 138 |
| 6.2.3. Princip podmíněné heteroskedasticity                     | 141 |
| 6.2.4. Procesy ARCH                                             | 142 |
| 6.2.5. Procesy GARCH                                            | 144 |
| 6.2.6. Různé modifikace procesů GARCH                           | 145 |
| 6.3. Vícerozměrné modely volatility                             | 148 |
| 6.3.1. Jednoduché přístupy k vzájemné volatilitě                | 149 |
| 6.3.2. Vícerozměrné procesy GARCH                               | 150 |
| <b>7. EXTREMÁLNÍ HODNOTY</b>                                    | 159 |
| 7.1. Blokova maxima                                             | 159 |
| 7.2. Excesy                                                     | 167 |
| <b>8. MĚŘENÍ RIZIKA: DETERMINISTICKÝ PŘÍSTUP</b>                | 175 |
| 8.1. Praktické aspekty měření rizika                            | 175 |
| 8.2. Rizikové vážení kapitálu                                   | 177 |
| 8.3. Měření rizika pomocí změny faktorů                         | 180 |
| 8.4. Měření rizika pomocí scénářů v zátěžových testech          | 186 |
| <b>9. MĚŘENÍ RIZIKA: STOCHASTICKÝ PŘÍSTUP</b>                   | 211 |
| 9.1. Axiomatický přístup k měření rizika                        | 211 |
| 9.2. Rozptylové míry rizika                                     | 214 |
| 9.3. Hodnota v riziku $VaR$                                     | 216 |
| 9.3.1. Specifikace míry $VaR$                                   | 217 |
| 9.3.2. Některé vlastnosti míry $VaR$                            | 223 |
| 9.3.3. Výpočet míry $VaR$                                       | 225 |
| 9.4. Různé modifikace míry $VaR$                                | 240 |
| 9.5. Pokřivené míry rizika                                      | 244 |
| 9.6. Spektrální míry rizika                                     | 248 |
| 9.7. Dominance rizik                                            | 250 |
| <b>10. RIZIKA SE SPECIFICKÝM PŘÍSTUPEM</b>                      | 253 |
| 10.1. Přehled potenciálních rizik ve financích a pojišťovnictví | 253 |
| 10.2. Kreditní riziko                                           | 265 |
| 10.2.1. Kvantitativní charakteristiky kreditního rizika         | 266 |
| 10.2.2. Komerční modely kreditního rizika                       | 271 |
| 10.3. Riziko likvidity                                          | 287 |

|                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.3.1. Riziko likvidity ve financích .....                              | 287        |
| 10.3.2. Riziko likvidity v pojišťovnictví .....                          | 288        |
| 10.4. Operační riziko .....                                              | 289        |
| 10.4.1. Operační riziko ve financích .....                               | 290        |
| 10.4.2. Operační riziko v pojišťovnictví .....                           | 292        |
| 10.5. Pojistně-technické riziko .....                                    | 296        |
| 10.5.1. Pojistně-technické riziko v neživotním pojištění .....           | 296        |
| 10.5.2. Pojistně-technické riziko v životním pojištění .....             | 302        |
| <b>11. REGULACE BANK A BASILEJSKÉ DOHODY .....</b>                       | <b>311</b> |
| 11.1. Regulace finančních rizik .....                                    | 311        |
| 11.2. Basel I .....                                                      | 313        |
| 11.3. Basel II .....                                                     | 317        |
| 11.3.1. První pilíř Basel II: minimální kapitálové požadavky .....       | 318        |
| 11.3.2. Druhý pilíř Basel II: bankovní dohled .....                      | 325        |
| 11.3.3. Třetí pilíř Basel II: tržní disciplína .....                     | 325        |
| <b>12. BASEL III .....</b>                                               | <b>327</b> |
| 12.1. Obecná charakteristika .....                                       | 327        |
| 12.2. Definice regulatorního kapitálu .....                              | 329        |
| 12.2.1. Nová definice regulatorního kapitálu v Basel III .....           | 329        |
| 12.2.2. Nové kapitálové rezervy v Basel III .....                        | 331        |
| 12.2.3. Kvantitativní požadavky na regulatorní kapitál v Basel III ..... | 333        |
| 12.2.4. Pákový poměr .....                                               | 336        |
| 12.2.5. Regulatorní kapitál v EU a ČR .....                              | 337        |
| 12.3. Změny v rámci bankovního a obchodního portfolia .....              | 340        |
| 12.3.1. Změny v rámci bankovního portfolia .....                         | 341        |
| 12.3.2. Změny v rámci obchodního portfolia .....                         | 342        |
| 12.4. Globální standardy likvidity .....                                 | 346        |
| 12.5. Další témata .....                                                 | 350        |
| 12.5.1. Systémově významné instituce .....                               | 350        |
| 12.5.2. Governance .....                                                 | 351        |
| <b>13. REGULACE POJIŠŤOVEN .....</b>                                     | <b>353</b> |
| 13.1. Solventnost pojišťoven .....                                       | 353        |
| 13.1.1. Regulace založená na solventnosti pojišťoven .....               | 353        |
| 13.1.2. Teorie ruinování .....                                           | 355        |
| 13.2. Solvency I .....                                                   | 358        |
| 13.2.1. Solventnost v rámci účetnictví pojišťoven .....                  | 358        |
| 13.2.2. Historický přehled .....                                         | 365        |
| 13.2.3. Vykazování solventnosti podle Solvency I .....                   | 370        |

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| <b>14. SOLVENCY II</b>                                | 375 |
| 14.1. Obecná charakteristika                          | 375 |
| 14.2. Oceňování aktiv a pasiv                         | 388 |
| 14.2.1. Oceňování aktiv                               | 388 |
| 14.2.2. Oceňování pasiv                               | 391 |
| 14.3. Technické rezervy                               | 392 |
| 14.3.1. Klasické pojetí technických rezerv            | 393 |
| 14.3.2. Technické rezervy podle Solvency II           | 405 |
| 14.4. Vlastní kapitálové fondy                        | 416 |
| 14.4.1. Zařazení vlastního kapitálu do tříd           | 417 |
| 14.4.2. Použitelnost vlastního kapitálu pro SCR a MCR | 423 |
| 14.5. Solventnostní kapitálový požadavek              | 426 |
| 14.5.1. SCR: standardní vzorec                        | 426 |
| 14.5.2. SCR: interní model                            | 449 |
| 14.6. Minimální kapitálový požadavek                  | 453 |
| 14.6.1. Definice MCR                                  | 453 |
| 14.6.2. Nedodržení požadavku solventnosti             | 458 |
| 14.7. Skupiny                                         | 459 |
| 14.8. Pilíř II                                        | 464 |
| 14.9. Pilíř III                                       | 470 |
| 14.10. Pojistná matematika v Solvency II              | 476 |
| <b>LITERATURA</b>                                     | 481 |
| <b>REJSTŘÍK</b>                                       | 495 |