

Cuprins

Capitolul 1

| | |
|--|----|
| Introducere în modelare | 9 |
| 1.1. Sisteme simple vs. sisteme complexe | 9 |
| 1.2. Proprietățile sistemelor complexe | 10 |
| 1.3. Modelarea și proprietățile unui model | 11 |

Capitolul 2

| | |
|--|----|
| Modelarea prin ecuații structurale | 17 |
| 2.1. Soluții informatice pentru realizarea analizei factoriale confirmatorii | 18 |
| 2.2. Introducere în AMOS Graphics | 23 |

Capitolul 3

| | |
|---|----|
| Rețele sociale online | 49 |
| 3.1. Vizualizare și reprezentare | 51 |
| 3.2. Proprietățile rețelelor complexe | 53 |
| 3.2.1. Gradul unui nod | 56 |
| 3.2.2. Conectivitatea | 61 |
| 3.2.3. Distribuția gradelor | 63 |
| 3.2.4. Drumul, drumul mediu de lungime minimă și distanța geodezică | 63 |
| 3.2.5. Diametrul rețelei | 66 |
| 3.2.6. Centralitatea | 66 |
| 3.2.7. Coeficientul de clusterizare | 77 |
| 3.2.8. Subgrafuri | 78 |
| 3.2.9. Mărimea componentei Gigant | 83 |
| 3.3. Aplicații | 84 |

Capitolul 4

| | |
|--|-----|
| Studiu de caz: analiza comportamentului consumatorului și imaginii firmei în contextul rețelelor sociale online | 95 |
| 4.1. Studii cu privire la rețelele sociale online | 95 |
| 4.2. Scurtă analiză bibliometrică a cercetărilor din domeniul rețelelor sociale | 97 |
| 4.3. Analiza comportamentului consumatorului și imaginii firmei | 109 |

Capitolul 5

| | |
|--|-----|
| Modelarea bazată pe ecuații | 157 |
| 5.1. Modelul lui Harrod | 157 |
| 5.2. Modelul lui Solow – varianta 1..... | 162 |
| 5.3. Modelul lui Solow – varianta 2..... | 169 |
| 5.4. Modelul lui Ashby..... | 173 |
| 5.5. Modelul lui Malthus | 177 |
| 5.6. Modelul lui Verhulst..... | 178 |

Capitolul 6

| | |
|--|-----|
| Modelarea bazată pe agenți | 183 |
| 6.1. Agenți și tipuri de pachete software utilizate în modelare..... | 184 |
| 6.2. Introducere în NetLogo | 185 |
| 6.3. Scrierea codului în NetLogo | 195 |
| 6.4. Lucrul cu centrul de comandă (Command Center) | 219 |
| 6.5. Aplicații..... | 223 |

Capitolul 7

| | |
|--|-----|
| Exemple de studii de caz în NetLogo | 251 |
| 7.1. Aplicații din domeniul transporturilor | 253 |
| 7.2. Aplicații din domeniul evacuării în cazul situațiilor de urgență | 255 |
| 7.3. Aplicații din domeniul îngrijirii medicale..... | 260 |
| 7.4. Aplicații din domeniul științelor mediului..... | 261 |
| 7.5. Aplicații din domeniul învățământului..... | 264 |
| 7.6. Aplicații din domeniul managementului, logisticii și științelor sociale | 273 |

Capitolul 8**Studiu de caz: modelarea modalităților de îmbarcare**

| | |
|---|-----|
| a pasagerilor în avion utilizând NetLogo | 277 |
| 8.1. Metode de îmbarcare | 278 |
| 8.1.1. Metoda Random..... | 278 |
| 8.1.2. Metoda Back-to-Front | 279 |
| 8.1.3. Metoda Steffen | 279 |
| 8.1.4. Metoda WILMA | 280 |
| 8.1.5. Metoda Reverse Pyramid | 280 |
| 8.1.6. Metoda Half-Block..... | 281 |
| 8.1.7. Metoda Half-Row | 281 |

| | |
|--|-----|
| 8.2. Cercetări | 282 |
| 8.2.1. Cercetarea lui Steffen | 282 |
| 8.2.2. Cercetarea lui Jafer Shafagh și Mi Wei | 283 |
| 8.2.3. Clasarea metodelor din literatura de specialitate | 284 |
| 8.3. Modelare și simulare..... | 285 |
| 8.3.1. Modelarea bazată pe agenți..... | 285 |
| 8.3.2. Simularea Monte Carlo..... | 287 |
| 8.4. Modelarea procesului de îmbarcare utilizând NetLogo..... | 288 |
| 8.4.1. Simularea profitului – Monte Carlo..... | 288 |
| 8.4.2. Setările presimulării | 292 |
| 8.4.3. Simularea..... | 296 |
| 8.5. Clasarea metodelor | 313 |
| 8.6. Aprecieri finale | 313 |
| 8.7. Anexe..... | 315 |

Capitolul 9

Studiu de caz: modelarea procesului de evacuare din sălile de clasă

| | |
|---|-----|
| utilizând NetLogo | 325 |
| 9.1. Studii cu privire la procesul de evacuare din sălile de clasă | 326 |
| 9.2. Aplicația 1: Modelarea modalităților de amplasare a scaunelor într-o sală cu două ieșiri | 329 |
| 9.2.1. Modelarea bazată pe agenți în NetLogo | 331 |
| 9.2.2. Simularea modelului și analiza rezultatelor obținute | 333 |
| 9.2.3. Concluzii | 335 |
| 9.3. Aplicația 2: Modelarea modalităților de amplasare a scaunelor într-o sală cu podea înclinată și două ieșiri | 335 |
| 9.3.1. Selectarea spațiului pentru evacuare..... | 336 |
| 9.3.2. Modelul bazat pe agenți..... | 341 |
| 9.3.3. Simularea modelului și rezultate..... | 347 |
| 9.4. Aprecieri finale | 350 |

Capitolul 10

| | |
|---|-----|
| O analiză critică a modalităților de modelare cibernetică | 353 |
| 10.1. Modelul pradă-prădător Lotka-Volterra | 353 |
| 10.1.1. Modelul pradă-prădător Lotka-Volterra folosind modelarea bazată pe ecuații | 354 |

| | |
|---|-----|
| 10.1.2. Modelul pradă-prădător Lotka-Volterra folosind modelarea bazată pe agenți..... | 357 |
| 10.2. Modelul răspândirii focului | 359 |
| 10.2.1. Modelul răspândirii focului folosind modelarea bazată pe ecuații | 359 |
| 10.2.2. Modelul răspândirii focului folosind modelarea bazată pe agenți..... | 359 |
| 10.3. Modelul Gini-Lorenz..... | 361 |
| 10.3.1. Modelul Gini-Lorenz folosind modelarea bazată pe ecuații..... | 362 |
| 10.3.2. Modelul Gini-Lorenz folosind modelarea bazată pe agenți..... | 369 |
| 10.4. O comparație între modelarea bazată pe ecuații și modelarea bazată pe agenți..... | 370 |
| 10.5. Aplicații propuse | 372 |
| | |
| Lista figurilor | 379 |
| | |
| Lista tabelor..... | 387 |
| | |
| Bibliografie | 389 |