



# Spis treści

|  |    |
|--|----|
| <b>Wstęp do wydania polskiego</b> .....              | 9  |
| <b>Przedmowa</b> .....                               | 11 |
| <b>O Autorach</b> .....                              | 13 |
| <b>Lista rysunków</b> .....                          | 15 |
| <b>Lista tabel</b> .....                             | 23 |
| <br>   |    |
| <b>1. Dlaczego Big Data?</b> .....                   | 25 |
| 1.1. Big Data .....                                  | 25 |
| 1.2. Co tworzy Big Data? .....                       | 30 |
| 1.3. Jak używamy Big Data? .....                     | 33 |
| 1.4. Kluczowe problemy związane z Big Data .....     | 37 |
| Źródła .....   | 39 |
| <br>   |    |
| <b>2. Podstawowe programy do analizy sieci</b> ..... | 41 |
| 2.1. UCINET .....                                    | 41 |
| 2.2. NetMiner .....                                  | 46 |
| 2.3. R .....   | 52 |
| 2.4. Gephi .....                                     | 55 |
| 2.5. NodeXL .....                                    | 59 |
| Źródła .....   | 60 |
| <br>   |    |
| <b>3. Omówienie analizy sieciowej</b> .....          | 61 |
| 3.1. Definicja analizy sieci społecznej (SNA) .....  | 61 |
| 3.2. Podstawowe pojęcia SNA .....                    | 63 |
| 3.2.1. Podstawowa terminologia .....                 | 63 |
| 3.2.2. Reprezentacja sieci .....                     | 64 |
| 3.3. Dane z sieci społecznych .....                  | 67 |
| 3.3.1. Sieci jednomodalne i sieci dwumodalne .....   | 67 |
| 3.3.2. Atrybuty i wagi .....                         | 68 |
| 3.3.3. Format danych sieciowych .....                | 69 |
| Źródła .....   | 70 |

---

|  |     |
|--|-----|
| <b>4. Metody i zastosowanie analizy sieci społecznych (SNA)</b> .....  | 71  |
| 4.1. Procedury badawcze SNA .....                                      | 71  |
| 4.2. Identyfikowanie problemu badawczego i opracowywanie hipotez ..... | 72  |
| 4.2.1. Identyfikowanie problemu badawczego .....                       | 72  |
| 4.2.2. Opracowywanie hipotez .....                                     | 73  |
| 4.3. Projekt badań .....   | 75  |
| 4.3.1. Definiowanie modelu sieciowego .....                            | 75  |
| 4.3.2. Wytaczanie granic sieci .....                                   | 77  |
| 4.3.3. Ocena pomiaru .....   | 78  |
| 4.4. Zbieranie danych sieciowych .....                                 | 80  |
| 4.4.1. Ankietowanie .....  | 80  |
| 4.4.2. Wywiad, obserwacja i eksperyment .....                          | 81  |
| 4.4.3. Istniejące dane .....   | 82  |
| 4.5. Oczyszczanie danych .....   | 85  |
| 4.5.1. Wyodrębnianie węzła i łącza .....                               | 87  |
| 4.5.2. Łączenie i oddzielanie danych .....                             | 87  |
| 4.5.3. Przekształcanie ze zmianą kierunku .....                        | 90  |
| 4.5.4. Przekształcanie wag w łączu .....                               | 91  |
| 4.5.5. Przekształcanie sieci dwumodalnej w sieć jednomodalną .....     | 93  |
| Źródła .....   | 96  |
| <b>5 Pozycja i struktura</b> .....                                     | 97  |
| 5.1. Pozycja .....   | 97  |
| 5.1.1. Stopień .....   | 100 |
| 5.1.1.1. Relacja niekierunkowa .....                                   | 100 |
| 5.1.1.2. Relacja kierunkowa .....                                      | 103 |
| 5.1.2. Bliskość .....  | 106 |
| 5.1.3. Pośredniczenie .....  | 109 |
| 5.1.4. Prestiż .....   | 111 |
| 5.1.5. Broker .....  | 114 |
| 5.2. Analiza spójnych podgrup .....                                    | 116 |
| 5.2.1. Komponent .....   | 116 |
| 5.2.2. Wspólnota .....   | 118 |
| 5.2.3. Klika .....   | 119 |
| 5.2.4. k-rdzeń .....   | 120 |
| Źródła .....   | 121 |
| <b>6 Połączalność i rola</b> .....                                     | 123 |
| 6.1. Analiza połączenia .....  | 123 |
| 6.1.1. Połączalność .....  | 123 |
| 6.1.2. Wzajemność .....  | 128 |
| 6.1.3. Przechodność .....  | 128 |

---

|  |            |
|--|------------|
| 6.1.4. Asortatywność . . . . .   | 130        |
| 6.1.5. Właściwości sieci . . . . .                                     | 131        |
| 6.2. Rola . . . . .  | 131        |
| 6.2.1. Równoważność strukturalna . . . . .                             | 132        |
| 6.2.2. Równoważność automorficzna . . . . .                            | 134        |
| 6.2.3. Równoważność roli . . . . .                                     | 136        |
| 6.2.4. Równoważność regularna . . . . .                                | 138        |
| 6.2.5. Modelowanie blokowe . . . . .                                   | 142        |
| Źródła . . . . .   | 144        |
| <b>7 Struktury danych w programie NetMiner . . . . .</b>               | <b>145</b> |
| 7.1. Przykładowe dane . . . . .  | 145        |
| 7.1.1. 01.Org_Net_Tiny1 . . . . .                                      | 145        |
| 7.1.2. 02.Org_Net_Tiny2 . . . . .                                      | 146        |
| 7.1.3. 03.Org_Net_Tiny3 . . . . .                                      | 148        |
| 7.2. Główne pojęcia . . . . .  | 148        |
| 7.2.1. Struktura danych . . . . .                                      | 148        |
| 7.2.2. Tworzenie danych . . . . .                                      | 150        |
| 7.2.3. Wstawianie danych . . . . .                                     | 152        |
| 7.2.4. Importowanie danych . . . . .                                   | 153        |
| 7.3. Wstępne przetwarzanie danych . . . . .                            | 157        |
| 7.3.1. Zmiana łączy . . . . .  | 157        |
| 7.3.2. Wyodrębnianie i sortowanie węzłów i łączy . . . . .             | 162        |
| 7.3.3. Scalanie i dzielenie danych . . . . .                           | 164        |
| Źródła . . . . .   | 167        |
| <b>8 Analiza sieci w programie NetMiner . . . . .</b>                  | <b>169</b> |
| 8.1. Centralność i spójna podgrupa . . . . .                           | 169        |
| 8.1.1. Centralność . . . . .   | 169        |
| 8.1.2. Spójna podgrupa . . . . .                                       | 176        |
| 8.2. Połączalność i równoważność . . . . .                             | 181        |
| 8.2.1. Połączalność . . . . .  | 181        |
| 8.2.2. Równoważność . . . . .  | 184        |
| 8.3. Wizualizacja i analiza eksploracyjna . . . . .                    | 191        |
| 8.3.1. Wizualizacja . . . . .  | 191        |
| 8.3.2. Przekształcanie sieci dwumodalnej w sieć jednomodalną . . . . . | 198        |
| <b>Dodatek A. Wizualizacja . . . . .</b>                               | <b>201</b> |
| A.1. Algorytm sprężynowy . . . . .                                     | 201        |
| A.2. Algorytm skalowania wielowymiarowego (MDS) . . . . .              | 203        |
| A.3. Algorytm klastrowania . . . . .                                   | 203        |
| A.4. Algorytm warstwowy . . . . .                                      | 204        |

|   |            |
|---|------------|
| A.5. Algorytm cyrkularny.....   | 205        |
| A.6. Algorytm prosty .....  | 205        |
| Źródła .....  | 206        |
| <b>Dodatek B. Studium przypadku: struktura wiedzy w badaniach rynku stali ...</b> | <b>207</b> |
| Źródła .....  | 220        |
| <b>Skorowidz .....</b>  | <b>221</b> |