

## Spis treści

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Wstęp.....                                          | 13 |
| ROZDZIAŁ 1. ROZWÓJ TECHNIK INFORMATYCZNYCH.....     | 17 |
| 1.1. Próba zdefiniowania informacji.....            | 17 |
| 1.2. Starożytne urządzenia liczące.....             | 20 |
| 1.3. Maszyny licząco-analityczne.....               | 21 |
| 1.4. Elektroniczne maszyny cyfrowe (komputery)..... | 27 |
| 1.4.1. Generacja zerowa.....                        | 27 |
| 1.4.2. Pierwsza generacja.....                      | 29 |
| 1.4.3. Druga generacja.....                         | 34 |
| 1.4.4. Trzecia generacja.....                       | 36 |
| 1.4.5. Czwarta generacja.....                       | 39 |
| 1.4.6. Piąta generacja.....                         | 42 |
| 1.5. Historia komputeryzacji w Polsce.....          | 44 |
| 1.6. Nośniki informacji.....                        | 48 |
| 1.6.1. Informacja na twardym dysku.....             | 48 |
| 1.6.2. Dysk elastyczny.....                         | 52 |
| 1.6.3. Inne rodzaje dysków elastycznych.....        | 54 |
| 1.6.4. Dysk optyczny.....                           | 55 |
| 1.6.5. Dysk typu DVD.....                           | 60 |
| 1.6.6. Dysk typu NFR.....                           | 63 |
| 1.6.7. Streamery.....                               | 63 |
| 1.6.8. FMD/FMC - pamięci trzeciego tysiąclecia..... | 65 |
| ROZDZIAŁ 2. ŁĄCZNOŚĆ SYNAPTYCZNA.....               | 70 |
| 2.1. Psychika.....                                  | 70 |
| 2.2. Narząd psychiki.....                           | 71 |
| 2.3. Układ nerwowy.....                             | 77 |
| 2.4. Neuron i jego budowa.....                      | 79 |
| 2.5. Mechanizm przewodzenia nerwowego.....          | 81 |
| 2.6. Synapsa.....                                   | 83 |
| 2.7. Proces uczenia i zapamiętywania.....           | 85 |
| 2.8. Plastyczność mózgu.....                        | 85 |
| 2.9. Percepcja.....                                 | 88 |
| 2.10. Pamięć.....                                   | 91 |
| 2.11. Intuicja i doświadczenie.....                 | 93 |
| 2.12. Emocje.....                                   | 94 |
| 2.13. Mózg jako biologiczny komputer.....           | 94 |
| 2.14. Oddziaływanie człowieka z otoczeniem.....     | 95 |

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| ROZDZIAŁ 3. METODY KOMUNIKACJI.....                                         | 99  |
| 3.1. Komunikat jako forma przesyłania informacji.....                       | 99  |
| 3.2. Podstawowe usługi telekomunikacyjne.....                               | 101 |
| 3.2.1. Teleks.....                                                          | 101 |
| 3.2.2. Telefaks.....                                                        | 101 |
| 3.2.3. Faksmodem.....                                                       | 102 |
| 3.2.4. Teletekst.....                                                       | 102 |
| 3.2.5. Wideotekst.....                                                      | 102 |
| 3.2.6. Audioteks.....                                                       | 102 |
| 3.2.7. Poczta elektroniczna.....                                            | 103 |
| 3.2.8. Poczta głosowa VMS.....                                              | 103 |
| 3.2.9. Usługa IVR.....                                                      | 104 |
| 3.2.10. Callback.....                                                       | 104 |
| 3.2.11. Transmisja DTMF.....                                                | 105 |
| 3.2.12. Głosowa telefonia internetowa VoIP.....                             | 106 |
| 3.3. Komunikacja przez sieć cyfrową ISDN.....                               | 106 |
| 3.3.1. Istota sieci cyfrowej.....                                           | 106 |
| 3.3.2. Podstawowe cechy sieci cyfrowej.....                                 | 108 |
| 3.3.3. Dostęp do sieci cyfrowej.....                                        | 108 |
| 3.3.4. Rodzaje urządzeń pośredniczących.....                                | 777 |
| 3.3.5. Usługi w sieci ISDN.....                                             | 772 |
| 3.4. Przesyłanie komunikatów w sieci teleinformatycznej.....                | 774 |
| 3.4.1. Model OSI.....                                                       | 775 |
| 3.4.2. Komunikacja w modelu OSI.....                                        | 776 |
| 3.5. Architektura komunikacji punkt-punkt.....                              | 779 |
| 3.6. Wymiana komunikatów w środowisku biznesowym.....                       | 727 |
| 3.6.1. Elektroniczna wymiana danych EDI.....                                | 727 |
| 3.6.2. Wymiana danych i dokumentów wg XML.....                              | 725 |
| 3.6.3. Technologia Bluetooth.....                                           | 726 |
| 3.6.4. Interaktywna telewizja.....                                          | 727 |
| 3.7. Komunikacja przyszłości.....                                           | 729 |
| ROZDZIAŁ 4. SYSTEMY KOMUNIKACJI RADIOWEJ.....                               | 132 |
| 4.1. Podstawowe zasady działania komunikacji z wykorzystaniem fal radiowych | 133 |
| 4.1.1. Podział fal radiowych.....                                           | 135 |
| 4.1.2. Przydatność właściwości fal elektromagnetycznych.....                | 136 |
| 4.2. Podstawowe informacje o antenach.....                                  | 139 |
| 4.3. Formy przekazu informacji dla komunikacji radiowej.....                | 140 |
| 4.3.1. Modulacja amplitudy.....                                             | 140 |
| 4.3.2. Modulacja jednowstęgowa.....                                         | 742 |
| 4.3.3. Modulacja częstotliwości.....                                        | 143 |
| 4.3.4. Demodulacja sygnałów radiowych.....                                  | 143 |
| 4.4. CB Radio.....                                                          | 144 |
| 4.4.1. Zasada działania CB radia.....                                       | 146 |

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4.2. Zasady prowadzenia korespondencji.....                       | 148        |
| 4.5. Radiowy dostęp abonencki.....                                  | 149        |
| 4.6. Zakłócenia łączności radiowej.....                             | 757        |
| <b>ROZDZIAŁ 5. SYSTEMY KOMUNIKACJI RUCHOMEJ.....</b>                | <b>153</b> |
| 5.1. Rozwój sieci komórkowych.....                                  | 153        |
| 5.2. System analogowy.....                                          | 754        |
| 5.2.7. Architektura systemu NMT.....                                | 755        |
| 5.2.2. Stacje ruchome.....                                          | 756        |
| 5.2.3. Transmisja w kanale radiowym.....                            | 757        |
| 5.3. Systemy cyfrowe.....                                           | 158        |
| 5.3.1. Protokół DCS 1800.....                                       | 764        |
| 5.3.2. Identyfikacja użytkownika.....                               | 766        |
| 5.3.3. Kod uaktywnienia.....                                        | 767        |
| 5.3.4. Kod odblokowania.....                                        | 767        |
| 5.3.5. Kodowanie mowy w systemie GSM.....                           | 767        |
| 5.3.6. System Pre-Paid.....                                         | 168        |
| 5.3.7. Rozwój sieci komórkowych w Europie.....                      | 769        |
| 5.3.8. Bankowość mobilna.....                                       | 777        |
| 5.3.9. Zagrożenia dla łączności komórkowej.....                     | 772        |
| 5.3.10. Roaming.....                                                | 173        |
| 5.4. Operatorzy sieci komórkowej w Polsce.....                      | 774        |
| 5.4.1. PLUS GSM.....                                                | 774        |
| 5.4.2. ERA GSM.....                                                 | 775        |
| 5.4.3. IDEA.....                                                    | 776        |
| 5.5. Najważniejsze usługi sieci komórkowych.....                    | 776        |
| 5.6. Systemy konkurujące z telefonią komórkową GSM.....             | 182        |
| <b>ROZDZIAŁ 6. ŁĄCZNOŚĆ KOMÓRKOWA TRZECIEJ GENERACJI</b><br>.....   | <b>185</b> |
| 6.1. Telefonia trzeciej generacji.....                              | 185        |
| 6.2. Architektura i struktura sieci.....                            | 190        |
| 6.3. Ewolucja technologii trzeciej generacji.....                   | 200        |
| 6.4. Rozwój technologii UMTS w Europie.....                         | 204        |
| 6.5. Organizacja transmisji stosowanych w trzeciej generacji.....   | 206        |
| 6.5.1. UMTS z wykorzystaniem systemu ATDMA.....                     | 206        |
| 6.5.2. UMTS z wykorzystaniem systemu CODIT.....                     | 208        |
| 6.5.3. UMTS z wykorzystaniem systemu MBS.....                       | 277        |
| 6.6. Bezpieczeństwo komunikacji w łączności trzeciej generacji..... | 213        |
| <b>ROZDZIAŁ 7. ŁĄCZNOŚĆ SATELITARNA.....</b>                        | <b>279</b> |
| 7.7. Globalny System Pozycjonowania.....                            | 279        |
| 7.2. Łączność satelitarna w telekomunikacji.....                    | 227        |

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| 7.2.1. Orbity satelitarne.....                            | 224        |
| 7.2.2. Pasma przydzielonych częstotliwości.....           | 228        |
| 7.2.3. Rodzaje terminali naziemnych.....                  | 229        |
| 7.2.4. Wybrane systemy radiokomunikacji satelitarnej..... | 230        |
| 7.2.5. Systemy komunikacji osobistej.....                 | 243        |
| 7.2.6. Pomocnicze stacje terminalowe.....                 | 246        |
| 7.3. Inne zastosowania łączności satelitarnej.....        | 250        |
| 7.3.1. Teledetekcja i meteorologia.....                   | 250        |
| 7.3.2. Geodezja satelitarna i nawigacja.....              | 252        |
| <b>ROZDZIAŁ 8. SIECI KOMUNIKACYJNE.....</b>               | <b>263</b> |
| 8.1. Sieć publiczna w działalności organizacji.....       | 263        |
| 8.2. Mechanizmy łączenia systemów otwartych.....          | 269        |
| 8.3. Komunikacja przez sieci lokalne.....                 | 272        |
| 8.3.1. Topologie sieci lokalnych.....                     | 275        |
| 8.3.2. Standardy sieciowe.....                            | 277        |
| 8.4. Komunikacja przez sieci rozległe.....                | 280        |
| 8.5. Sieci korporacyjne.....                              | 288        |
| 8.5.1. Komunikacja w sieciach korporacyjnych.....         | 290        |
| 8.5.2. Wirtualne sieci wydzielone.....                    | 293        |
| 8.5.3. Obszary zastosowań sieci korporacyjnych.....       | 299        |
| 8.5.4. Wymiana dokumentów w sieci korporacyjnej.....      | 306        |
| 8.5.5. Mobilny dostęp do zasobów sieci korporacyjnej..... | 310        |
| 8.6. Usługi przez sieć inteligentną.....                  | 312        |
| 8.6.1. Punkt Komutacji Usług SSP.....                     | 313        |
| 8.6.2. Punkt Sterowania Usługami SCP.....                 | 314        |
| 8.6.3. System Zarządzania Usługami SMP.....               | 314        |
| 8.6.4. Inteligentne peryferia IP.....                     | 315        |
| 8.6.5. Środowisko Kreacji Usług SCE.....                  | 575        |
| 8.6.6. Realizacja połączeń w sieci inteligentnej.....     | 316        |
| 8.6.7. Inne możliwości sieci inteligentnych.....          | 316        |
| 8.7. Sieci komunikacyjne w Polsce.....                    | 318        |
| <b>ROZDZIAŁ 9. DOSTĘP DO INTERNETU.....</b>               | <b>327</b> |
| 9.1. Krótka historia Internetu.....                       | 328        |
| 9.2. Internetowe technologie dostępu.....                 | 330        |
| 9.2.1. Klasyczny dostęp o wysokiej przepływności.....     | 330        |
| 9.2.2. Dostęp przez światłowody.....                      | 337        |
| 9.2.3. Kablowa alternatywa.....                           | 346        |
| 9.2.4. Internet z gniazdka.....                           | 349        |
| 9.2.5. Satelitarny dostęp do Internetu.....               | 351        |
| 9.3. Internet dla potrzeb niepełnosprawnych.....          | 362        |
| 9.4. Transakcje finansowe przez Internet.....             | 363        |
| 9.5. Komercyjne wykorzystanie Internetu.....              | 365        |

## ROZDZIAŁ 10. SYSTEMY WSPOMAGANIA ZARZĄDZANIA ..... 370

|                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.1. Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące informacji w zarządzaniu.....               | 371 |
| 10.2. System informacyjny w organizacji.....                                               | 373 |
| 10.3. Rola danych i informacji w zarządzaniu przedsiębiorstwem.....                        | 378 |
| 10.4. Zastosowanie urządzeń gromadzenia danych w przedsiębiorstwie.....                    | 380 |
| 10.5. Hurtownie Danych.....                                                                | 382 |
| 10.6. Technologie komunikacji a technologia informacji.....                                | 387 |
| 10.6.1. Poziomy zarządzania zasobami informacji.....                                       | 387 |
| 10.6.2. Wybór systemu i oprogramowania komputerowego.....                                  | 388 |
| 10.6.3. Przesyłanie danych a bazy danych.....                                              | 390 |
| 10.6.4. Sieci komputerowe nośnikiem informacji.....                                        | 392 |
| 10.7. Systemy informatyczne wspomagania zarządzania.....                                   | 396 |
| 10.7.1. Funkcje systemów informatycznych wspomagania zarządzania.....                      | 397 |
| 10.7.2. Charakterystyka systemów informatycznych wspomagania zarządzania .....             | 399 |
| 10.8. Ewolucja Systemów Zarządzania klasy MRP.....                                         | 407 |
| 10.8.1. MRP 1.....                                                                         | 409 |
| 10.8.2. MRP II.....                                                                        | 409 |
| 10.8.3. ERP.....                                                                           | 411 |
| 10.8.4. Zarządzanie projektami zorientowanymi na wynik.....                                | 477 |
| 10.8.5. ERP II.....                                                                        | 418 |
| 10.9. Modele CIM i Y-CIM przetwarzania informacji w przedsiębiorstwie.....                 | 424 |
| 10.10. Technologie komunikacji i informacji w wirtualnych organizacjach gospodarczych..... | 428 |
| 10.11. Rozwój technologii informacyjnej - konsekwencje.....                                | 432 |
| 10.11.1. Nowe formy komunikacji.....                                                       | 433 |
| 10.11.2. Nowe formy pracy i usług.....                                                     | 436 |
| 10.11.3. Nowe formy zarządzania informacją.....                                            | 440 |

## ROZDZIAŁ 11. TECHNIKI MULTIMEDIALNE W ZARZĄDZANIU.....453

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11.1. Techniki i technologie multimedialne.....                                               | 456 |
| 11.2. Zastosowania systemów multimedialnych.....                                              | 461 |
| 11.3. Narzędzia usług multimedialnych w biznesie.....                                         | 467 |
| 11.3.1. Rola Internetu w biznesie.....                                                        | 467 |
| 11.3.2. Podstawowe usługi z bezpośrednim wykorzystaniem multimediiów..                        | 468 |
| 11.3.3. Usługi multimedialne w sieci cyfrowej.....                                            | 469 |
| 11.3.4. Szybkie technologie multimedialne.....                                                | 477 |
| 11.3.5. Platforma sieci inteligentnych.....                                                   | 472 |
| 11.3.6. Integracja telefonu z komputerem - CTI.....                                           | 472 |
| 11.3.7. Multimedia dla EDI.....                                                               | 474 |
| 11.3.8. Usługi bezprzewodowe.....                                                             | 475 |
| 11.4. Wybrane zastosowania technik multimedialnych.....                                       | 477 |
| 11.4.1. Zastosowanie technik multimedialnych do analizy restrukturyzacji przedsiębiorstw..... | 477 |
| 11.4.2. Techniki multimedialne w interaktywności procesu zarządzania.....                     | 482 |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 11.4.3. Multimedia w administracji publicznej.....                   | 485 |
| 11.4.4. Środowisko multimedialne w energetyce.....                   | 486 |
| 11.4.5. Technologie informatyczne w budownictwie.....                | 487 |
| 11.5. Korzyści zastosowania technologii IP Multicast w biznesie..... | 488 |
| 11.6. Perspektywy rozwoju technik multimedialnych.....               | 490 |

## ROZDZIAŁ 12. BEZPIECZEŃSTWO I ZARZĄDZANIE

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| OCHRONĄ INFORMACJI.....                                                                | 494 |
| 12.1. Konieczność ochrony informacji.....                                              | 494 |
| 12.2 Ochrona i bezpieczeństwo informacji w organizacji.....                            | 499 |
| 12.2.1. Technologie przyjazne ochronie informacji.....                                 | 499 |
| 12.2.2. Bezpieczeństwo wielostronne.....                                               | 501 |
| 12.2.3. Separacja danych.....                                                          | 502 |
| 12.2.4. Certyfikacja systemów i produktów.....                                         | 503 |
| 12.2.5. Regulacje własne ochrony informacji.....                                       | 504 |
| 12.2.6. Bezpieczeństwo technologii wspomagających.....                                 | 505 |
| 12.3. Elementy bezpieczeństwa informacji.....                                          | 505 |
| 12.4. Zarządzanie bezpieczeństwem informacji.....                                      | 509 |
| 12.4.1. Polityka bezpieczeństwa informacji.....                                        | 510 |
| 12.4.2. Koncepcja bezpieczeństwa informacji.....                                       | 514 |
| 12.5. Bezpieczeństwo komunikacji informacji w sieciach<br>publicznych i lokalnych..... | 517 |
| 12.5.1. Niektóre elementy bezpieczeństwa sieciowego.....                               | 523 |
| 12.5.2. Bezpieczeństwo protokołów stosowanych w Internecie.....                        | 537 |
| 12.5.3. Zarządzanie ochroną danych w sieci publicznej.....                             | 541 |