

Obsah

| | |
|---|------------|
| Předmluva | V |
| Vzpomenutí | XII |
| Symboly a zkratky..... | XIX |
| Část I. Základní východiska problematiky neuronových sítí | 1 |
| 1. Historie vývoje problematiky umělých neuronových sítí | 1 |
| 2. Současný význam umělých neuronových sítí | 6 |
| 3. Přístupy k výzkumu neuronových sítí | 7 |
| Část II. Informační systémy živých organismů | 13 |
| Oddíl 1. Fyziologický předobraz umělých neuronových sítí | 13 |
| 4. Mozek | 14 |
| 5. Struktura mozku | 24 |
| 6. Biologický neuron | 32 |
| 7. Synapse | 35 |
| 8. Vývoj lidského mozku | 59 |
| 9. Vrstevnaté neuronové struktury | 64 |
| Oddíl 2. Vnitřní informační systém buněk | 74 |
| 10. Cytoskelet | 75 |
| 11. Mikrotubuly | 76 |
| 12. Vnitřní informační mechanismy | 79 |
| Oddíl 3. Informační funkce mozku | 83 |
| 13. Typické neuronové sítě v lidském mozku | 83 |
| 14. Principy funkce motorického a smyslových traktů (vizuální, čichový, sluchový, hmatový) | 85 |
| 15. Vnitřní informační systémy organismu (nervový, endokrinní a imunitní) a interakce mezi nimi | 105 |
| 16. Paměťové mechanismy | 108 |
| 17. Spánek | 113 |
| 18. Vyšší mozkové funkce, vnímání a vědomí | 121 |
| Část III. Základy obecné teorie neuronových sítí | 135 |
| Oddíl 1. Modely neuronu a paradigmaty neuronových sítí | 135 |
| 19. Základní model neuronu | 135 |
| 20. Další modely neuronu | 140 |
| 21. Struktury neuronových sítí | 144 |
| 22. Věta o aproximačních možnostech vrstevnatých neuronových sítí | 150 |
| 23. Metody a postupy učení neuronových sítí | 153 |
| Oddíl 2. Umělé neuronové sítě s reflexním nastavením vah | 164 |
| 24. Asociativní paměti | 164 |

| | |
|--|-----|
| 25. Hopfieldovy sítě | 168 |
| 26. Kognitivní mapy a celulární sítě | 173 |
| Oddíl 3. Sítě s učením pod dohledem (supervised learning) | 184 |
| 27. Perceptronové sítě | 184 |
| 28. Sítě typu Adaline a Madaline | 186 |
| 29. Dopředné sítě se zpětným šířením při učení (back-propagation) | 190 |
| Oddíl 4. Sítě se soutěžním učením | 196 |
| 30. Základní kompetiční modely | 198 |
| 31. Sítě typu ART | 203 |
| 32. Sítě se vstřícným šířením při učení (counter-propagation) | 207 |
| 33. Skupinové zpracování dat | 213 |
| 34. Obecnější sítě a sítě typu Cognitron a Neocognitron | 215 |
| Oddíl 5. Neuronové a fuzzy informační technologie | 221 |
| 35. Fuzzy-neuronové sítě | 221 |

Část IV. Realizace umělých neuronových sítí a související problémy

| | |
|---|-----|
| Oddíl 1. Citlivosti a tolerance umělých neuronových sítí | 225 |
| 36. Obecné problémy citlivosti, tolerancí parametrů a funkční spolehlivosti soustav | 225 |
| 37. Redundance neuronových sítí | 245 |
| 38. Citlivosti synaptických vah, prahů a přenosových funkcí | 249 |
| 39. Kleštění sítí a optimalizace struktur neuronových sítí | 269 |
| Oddíl 2. Principy realizace umělých neuronových sítí | 273 |
| 40. Simulace v počítačích | 274 |
| 41. Neuropočítače a neurokoprosory | 280 |
| 42. Neuročipy | 286 |
| 43. Optoelektronické a optické neuronové sítě | 297 |
| 44. Molekulární realizace umělých neuronových sítí | 301 |

Část V. Aplikace umělých neuronových sítí

| | |
|--|-----|
| Oddíl 1. Základní oblasti využití umělých neuronových sítí | 303 |
| 45. Analýza a zpracování jednorozměrných signálů | 303 |
| 46. Predikce časových řad | 306 |
| 47. Kompresce signálů | 313 |
| 48. Zpracování obrazů | 315 |
| 49. Filtrace šumu | 316 |
| Oddíl 2. Aplikace umělých neuronových sítí v praxi | 318 |
| 50. Řízení | 318 |
| 51. Analýza dat a znalostní systémy | 322 |
| 52. Optimalizace | 322 |
| 53. Aplikace v robotice | 329 |

| | |
|---|-----|
| Část VI. Otevřené otázky a výhledové trendy | 333 |
| 54. Problémy gnoseologického charakteru: věda o mozku | 333 |
| Literatura | 337 |
| 1. Významné knihy o neuronových sítích | 337 |
| 2. Významné časopisy o neuronových sítích | 344 |
| 3. Přehled vybraných citací | 352 |
| Příloha – program NESP | 361 |
| Věcný rejstřík | 379 |