

Grażyna Szostek, Zbigniew Suraj
(Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie)

Zastosowanie metod hybrydowych w analizie sygnałów

Analiza sygnałów jest jednym z podstawowych problemów praktycznych dyskutowanych w ramach sztucznej inteligencji. Celem referatu jest przedstawienie dotychczasowych wyników badań dotyczących analizy sygnałów realizowanej przy pomocy metod teorii zbiorów przybliżonych ([5],[4]) oraz teorii sztucznych sieci neuronowych ([3],[4]).

W badaniach wykorzystano dane eksperymentalne zebrane przez L. Han z Uniwersytetu Manitoba w Winnipeg w Kanadzie ([2],[7]). Dane dotyczą błędów funkcjonowania systemu energetycznego w Elektrowni Manitoba w Kanadzie. Celem analizy danych było opracowanie metod identyfikacji rodzajów błędów pojawiających się w trakcie działania systemu energetycznego.

Wyniki badawcze prezentowane w [7] są interesujące. Mimo to istnieje pilna potrzeba poszukiwań nowych metod analizy tego rodzaju danych. Dalsze prace badawcze będą dotyczyć opracowania i zastosowania nowych technik analizy danych opartych m.in. na pojęciu centralnej całki przybliżonej w sensie Choquet'a oraz tzw. uogólnionej funkcji przynależności [6].

Referat składa się z następujących części:

- sformułowanie problemu analizy sygnałów oraz jego reprezentacja w postaci systemu informacyjnego;
- prezentacja wyników analizy systemu informacyjnego przeprowadzonej metodami zbiorów przybliżonych;
- zastosowanie sieci neuronowych do konstrukcji modelu algorytmu decyzyjnego.

Bibliografia

- [1] Grabisch, M.: *Alternative expressions of the discrete Choquet integral*, Proc. 7th Int. Fuzzy Systems Association World Congress (IFSA'97), Prague, June 25 – 29, 1997, pp. 472 – 477.
- [2] Han, L.: *The Fault Classification in High Voltage Power System. A project for Manitoba Hydro*. Internal Report, Feb. 6, 2000.
- [3] Korbicz, J., Obuchowicz, A., Uciński, D.: *Sztuczne sieci neuronowe: podstawy i zastosowania*. Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1994.
- [4] Munakata, T.: *Fundamentals of the Artificial intelligence. Beyond Traditional Paradigms*. Springer – Verlag, New York 1998.
- [5] Pawlak, Z.: *Rough Sets. Theoretical Aspects of Reasoning About Data*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 1992.
- [6] Pawlak, Z., Peters, J.F., Skowron, A., Suraj, Z., Ramanna, S., Borkowski, M.: *Rough Measures: Theory and Applications*, Proc. of International Workshop on Rough Set Theory and Granular Computing (RSTGC - 2001), Matsue, Shimana, Japan, May 20 – 22, 2001, pp. 177 – 184.
- [7] Peters, J.F., Han, L., Ramanna, S.: *Rough neural computing in signal analysis*, Computational Intelligence, Vol. 17 (2001), No. 3, pp. 493 – 513.