

Sieci neuronowe w zastosowaniach biznesowych

Wymiar przedmiotu: **5 punkty**

Forma zaliczenia: **Egzamin**

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z działaniem sztucznych sieci neuronowych i ich zastosowaniem w biznesie. Student powinien nabyć umiejętności stworzenia projektu dotyczącego zastosowania sieci neuronowych w biznesie.

Treść przedmiotu

Przedmiot "Sieci neuronowe w zastosowaniach biznesowych" dla drugiego stopnia studiów magisterskich startuje w drugim półsemestrze roku akademickiego 2012-2013.

W zasobach znajdziecie państwo :

- wykłady (14 jednostek)
- zbiór potencjalnych tematów projektowych (każdy student powinien wykonać 2 uzgodnione z prowadzącymi projekty)
- przykładowe tematy egzaminacyjne
- przykładowe testy sprawdzające wiedzę
- wybrane programy komputerowe do uczenia sieci neuronowych (MLP, RBF, SVM, Kohon, PCA+falki, Elman)
- dane liczbowe (odpowiednie pliki) do poszczególnych projektów wykonywanych przez studenta w ramach przedmiotu

Przy realizacji projektów konieczny będzie dostęp do programu Matlab. Szczegółowe informacje i pobranie plików ze strony <http://info.ee.pw.edu.pl/#MATLAB>

Treści merytoryczne przedmiotu

- Podstawowe pojęcia sieci, modele sztucznych neuronów i ich metody uczenia.
- Sieć perceptronu wielowarstwowego (MLP): struktura sieci; algorytm propagacji wstecznej; metody gradientowe uczenia.
- Problem generalizacji sieci neuronowej.
- Program uczący sieci MLP.
- Sieci radialne (RBF): podstawy matematyczne działania; struktura sieci RBF; metody uczenia.
- Sieci SVM do klasyfikacji danych; algorytm uczący sieci; problem klasyfikacji wieloklasowej; sieci SVM do zadań regresji.
- Sieci samoorganizujące na zasadzie współzawodnictwa: algorytmy uczące sieci (WTA, CWTA, algorytmy WTM Kohonena, gazu neuronowego); mapa Kohonena.
- Transformacja PCA i sieci neuronowe PCA: zastosowania PCA.
- Ślepa separacja sygnałów (BSS): sieć rekurencyjna i jednokierunkowa do ślepej separacji danych; algorytmy ślepej separacji; program ICALAB.
- Problemy wykorzystania sieci neuronowych w zadaniach podejmowania
- decyzji, problemy integracji zespołu klasyfikatorów i predyktorów.
- Problemy zastosowania sieci neuronowych w zagadnieniach biznesowych: przewidywanie kursów walut; zdolności kredytowej klientów, wskaźników giełdowych; problemy selekcji najważniejszych cech diagnostycznych w problemach biznesowych.

Zaoczne Studia Magisterskie na Odległość w Politechnice Warszawskiej

- Zastosowanie sieci neuronowych w prognozowaniu zapotrzebowania na energię elektryczną: zespoły predyktorów i ich integracja.

Zastosowanie sieci neuronowych w prognozowaniu zanieczyszczeń atmosferycznych: dobór cech diagnostycznych; przykładowe wyniki predykcji zanieczyszczeń.