

Analiza i prognozowanie poziomu zachorowań na gripę z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych

Roksana Kowalska Anna Noga Maciej Kawecki Paweł Szczypiór

Instytut Matematyki i Informatyki
Politechnika Wrocławska

Koncepcja sztucznej sieci neuronowej jest wynikiem poszukiwania efektywnych systemów samouczących się. Naukowcy, zainspirowani konstrukcją ludzkiego mózgu, wprowadzili pojęcie sztucznej sieci neuronowej - zespołu połączonych ze sobą jednostek przetwarzających dane, zdolnego do adaptacji umożliwiającej modelowanie szerokiej klasy skomplikowanych procesów.

Do modelowania zostały wykorzystane biblioteki dostępne w pakiecie R: `neuralnet` (w szczególności funkcje `neuralnet` i `prediction`) oraz `nnet` (funkcja `nnet`).

Używając sieci neuronowych zaprognozowano poziom zachorowań na gripę. Otrzymane wyniki porównano z predykcją uzyskaną metodą drzew regresyjnych, dostępną w bibliotece `rpart` (funkcje: `rpart`, `rpart.control`).

Konstrukcja drzew regresyjnych polega na sekwencyjnym dzieleniu podzbiorów przestrzeni próby X na dwa rozłączne i dopełniające się podzbiory, rozpoczynając od całego zbioru X .

W referacie oprócz danych dotyczących zachorowań na gripę z lat 2000–2010 wykorzystane zostały także dane dotyczące pogody w tym okresie (<http://polish.wunderground.com>).