

АДАПТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ОБМЕЖЕНОЇ МАШИНИ БОЛЬЦМАНА З АЛГОРИТМОМ ГЕНЕРАЦІЇ ТА ЗНИЩЕННЯ НЕЙРОНІВ

Малик І.В., Літвінчук Ю.А.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук,

м. Чернівці

Сучасні інформаційні технології досягли величезного прогресу в області обчислювальної потужності, збору, обробки та зберігання наборів даних різних видів. Технічні методи для отримання знань з великих даних привертають велику увагу в методології дослідження штучного інтелекту, такого як машинне навчання.

Обмежена машина Больцмана (ОМБ) – це життєва стохастична енергетична модель штучної нейронної мережі для навчання без учителя.

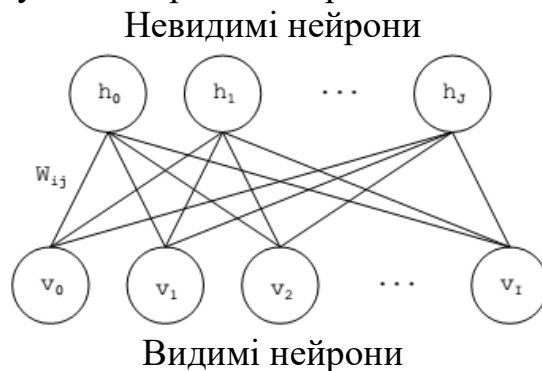


Рис. 1. Структура ОМБ

Обмежена машина Больцмана має два види шарів (рис. 1) – видимий шар для вхідних даних та прихований. Кожен шар складається з декількох бінарних нейронів.

Задача, пов'язана з обмеженою машиною Больцмана полягає у визначенні оптимальної початкової структури мережі, зокрема кількості прихованих нейронів відповідно до вхідного шаблону. Традиційна модель ОМБ не може змінювати свою структуру під час навчання мережі [1].

У статті запропонований адаптивний метод навчання ОМБ, який може визначити оптимальне число прихованих нейронів відповідно до ситуації навчання, застосовуючи алгоритм генерації та знищення нейронів. Метод контролює дисперсію ваг на етапі навчання. Якщо вектор ваг коливатиметься навіть після визначеного періоду навчання мережі, то буде згенерований і вставлений у відповідне місце новий нейрон. Якщо генеруються деякі надлишкові нейрони, які не впливають на процес тренування мережі, то вони будуть знищені.

Література:

1. Ackley D.H., Hinton G.E. and Sejnowski T.J. (1985). A Learning Algorithm for Boltzmann Machines. *Cognitive Science*, 9: p. 147-169. doi: 10.1207/s15516709cog0901.