

КЛАСИФІКАТОР У СКЛАДІ СИСТЕМИ МЕДИЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто роль нейромереж у медицині та запропонована модифікація нейромережі Хеммінга.

Ключові слова: нейромережний класифікатор, медичне діагностування, мережа Хеммінга.

Abstract

The role of neural networks in medicine is considered in the work and the modification of the Hemming neural network is offered.

Keywords: neural network classifier, medical diagnosis, Hamming network.

Сучасний світ розвивається доволі стрімко і те, що неможливо було уявити пару десятків років тому назад, зараз вже нікого не дивує. До одного з таких надбань людства можна віднести нейронні мережі, які сьогодні займаються найрізноманітнішими задачами у різних галузях. Метою роботи є аналіз можливостей нейромереж для медичного діагностування.

Нейронні мережі створено за рахунок спроб моделювання біологічного функціонування мозку. Кожна нейронна мережа складається з безлічі формальних нейронів, що й пояснює її назву. Незважаючи на те що формальний нейрон поступається біологічному, це не завадило нейромережам на його основі внести значний вклад у розвиток медицини. Основними напрямками роботи нейромереж є прогнозування та класифікація. Прикладами може послугувати безліч пакетів кардіодіагностики для попередження серцево-судинних захворювань або ж діагностування й класифікація хвороб та злоякісних тканин, таких як рак, шляхом обробки їх зображення. Перевагами нейронних мереж є їх нелінійність, швидкодія, адаптивність, відмовостійкість та точність. Серед недоліків можна відмітити те, що кожна система потребує навчання, і чим складніша задача, тим складніше навчання й тим більше часу воно потребує. Незважаючи на те, наскільки б крута не була система, вона слугує лише як помічник, вирішальне слово завжди має людина.

В якості прототипу розглянуто патент[1], який являє собою класифікатор. У даній роботі пропонується варіант використання модифікованої нейромережі Хеммінга для формалізації процесу класифікації та збільшення автономності його спрацювання. Це досягається за рахунок введення вихідного четвертого шару бінарних елементів. В цілому ж система складається з вхідного, прихованого, конкурентного та вихідного шарів. Недоліком системи є обмежені функціональні можливості через невизначеність рангів вхідного образу стосовно його належності до конкретних класів. Дану проблему можливо вирішити за рахунок введення додаткового конкурентного шару.

Було розглянуто вплив нейростистем на медицину та запропоновано модифікацію класифікатора на основі нейромережі Хеммінга.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пат. 138746 Україна, МПК G06G 7/00. Класифікатор / Т. Б. Мартинюк, Я. В. Запетрук. – № у 2019 05288 ; заявл. 20.05.2019 ; опубл. 10.12.2019, Бюл. № 23. – 6 с.

М'якішев Олександр Андрійович – студент групи ЛТО-17б, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, E-mail: sasha10.02m@gmail.com.

Науковий керівник: **Мартинюк Тетяна Борисівна** – доктор техн. наук, професор кафедри лазерної та оптико-електронної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Myakishev Alexander Andreevich - student of group LTO-17b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, E-mail: sasha10.02m@gmail.com.

Supervisor: **Martyniuk Tetiana B.** - Doctor of Sc., professor of laser and optoelectronic technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine.