

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ КЛАСИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ З ЇХ РАНЖУВАННЯМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто роль класифікації у медичній діагностиці із застосуванням дискримінантного аналізу. Розроблено дві блок-схеми алгоритму класифікації із застосуванням програмної мови Python.

Ключові слова: нейромережвий класифікатор, медичне діагностування, ранжування.

Abstract

The role of classification in medical diagnostics with the use of discriminant analysis is considered in the work. Two block diagrams of the classification algorithm using the Python programming language have been developed.

Keywords: neural network classifier, medical diagnosis, ranking.

Вступ

Класифікація широко використовується у багатьох практичних застосуваннях, зокрема у медицині. Саме поняття діагностування, що є одним із ключових етапів будь-якого лікування, тісно пов'язане із класифікацією. Сьогодні неможливо знайти лікарню, де б не використовувалися експертні системи, системи підтримки прийняття рішення або ж різноманітніші експрес-тести, в яких головною задачею є класифікування. Це значно полегшує та прискорює роботу, але не може замінити спеціаліста і вирішальне слово залишається за лікарем. Метою роботи є аналіз результатів комп'ютерного моделювання процесу класифікації медичного діагностування.

Класифікатор

У даній роботі розглянуто задачу класифікації з можливістю ранжування для діагностування чотирьох видів апендициту за вісьмома ознаками (симптомами) з використанням принципу дискримінантного аналізу. Кожна дискримінантна функція відповідає певному діагнозу (захворюванню). Розроблено дві блок-схеми алгоритму реалізації поставленої задачі на програмній мові Python. У першому випадку результат отримується за допомогою сортування значень дискримінантних функцій (від найменшого до найбільшого), та надання відповідних рангів (цілих чисел). Найбільше значення відповідає найвірогіднішому діагнозу. Другий алгоритм відрізняється тим, що у ньому застосовується нейромережвий підхід, який полягає у поступовому одночасному зменшенню дискримінантних значень, що реалізується у конкурентному (вихідному) шарі нейромережевого класифікатора. Перше значення, яке досягає нульового порогу отримує найменший ранг. Так реалізується принцип WTA (переможець отримує все).

Висновок

Розроблені за алгоритмами програмні реалізації на мові Python показують ідентично правильні результати класифікації з ранжуванням набору вхідних даних, що свідчить про доцільність застосування нейромережевого класифікатора для підсистеми підтримки прийняття рішення при медичному діагностуванні.

М'якішев Олександр Андрійович – студент групи ЛТО-21м, факультет інформаційних електронних систем, 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-21m, Faculty of Information Electronic Systems, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia, E-mail: sasha10.02m@gmail.com.

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