



НОВІ ЗАСОБИ КІБЕРНЕТИКИ, ІНФОРМАТИКИ, ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

УДК 004.048+616-079.4

В.О. БАБЕНКО

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна, e-mail: vbabenko2191@gmail.com.

Є.А. НАСТЕНКО

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна, e-mail: nastenko.e@gmail.com.

В.А. ПАВЛОВ

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна, e-mail: pavlov.vladimir264@gmail.com.

О.К. ГОРОДЕЦЬКА

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна, e-mail: o.nosovets@gmail.com.

І.М. ДИКАН

Інститут ядерної медицини і променевої діагностики, Київ, Україна, e-mail: irinadykan@gmail.com.

Б.А. ТАРАСЮК

Інститут ядерної медицини і променевої діагностики, Київ, Україна, e-mail: btarasjuk13@gmail.com.

В.В. ЛАЗОРИШИНЕЦЬ

Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова, Київ, Україна, e-mail: lazorch@ukr.net.

КЛАСИФІКАЦІЯ ПАТОЛОГІЙ ЗА МЕДИЧНИМИ ЗОБРАЖЕННЯМИ АЛГОРИТМОМ ВИПАДКОВОГО ЛІСУ ДЕРЕВ ОПТИМАЛЬНОЇ СКЛАДНОСТІ

Анотація. Запропоновано підхід до побудови класифікаторів у класі алгоритмів Random Forest. Для визначення оптимального поєднання та складу ансамблів ознак під час побудови дерев лісу застосовано генетичний алгоритм. Для оптимізації структури дерев використано принципи методу групового урахування аргументів. Оптимізацію процедури голосування дерев у лісі реалізовано із застосуванням методу аналізу ієрархій. Наведено приклади використання запропонованого алгоритму для виявлення патологій на медичних зображеннях, а також результати класифікації порівняно з іншими відомими аналогами.

Ключові слова: класифікація патологій, медичні зображення, Random Forest, генетичний алгоритм, метод групового урахування аргументів, метод аналізу ієрархій.

ВСТУП

Розвиток інформаційно-обчислювальних технологій зумовив перспективи розв'язання задач ідентифікації та прогнозування стану об'єктів різного масштабу та складності в широкому колі предметних галузей. Ресурси сучасних комп'ютерних систем забезпечують синтез моделей штучного інтелекту та алгоритмів машинного навчання з високим рівнем якості розв'язання прикладних задач [1]. Поява надвеликих наборів даних зумовила стабільний зростаючий попит на застосування цих алгоритмів завдяки їхній здатності до ефективного оброблення даних у задачах інтелектуального аналізу.

© В.О. Бабенко, Є.А. Настенко, В.А. Павлов, О.К. Городецька, І.М. Дикан, Б.А. Тарасюк, В.В. Лазоришинець, 2023