

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ СПОРТИВНИХ МАТЧІВ. НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ. ПОВНОЗВ'ЯЗНА НЕЙРОННА МЕРЕЖА.

Чуприна А. С., Пилипець Д. О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Останнім часом нейронні мережі використовують для вирішення найрізноманітніших задач. Відтворення портретів історичних особистостей за старими малюнками[1], мобільні асистенти, які спілкуються с людиною звичайною мовою[2] – все це вже не викликає подиву людей, як раніше. Нейронні мережі це особлива група методів та підходів машинного навчання. Проте застосування нейронних мереж для вирішення задачі прогнозування є нетиповим. Зазвичай для таких цілей використовується кластерний або класифікаційний підходи.

Проте нейронні мережі у контексті задачі прогнозування є дуже цікавою темою для дослідження, адже саме нейронні мережі зазвичай показують найкращий результат у точності складених математичних моделей. Тож розглянемо деякі нейронні мережі у даному контексті більш детально.

Метою доповіді є аналіз і порівняння архітектурних підходів до вирішення задачі прогнозування за допомогою нейронних мереж.

Для порівняння були обрані наступні методи: логістична регресія, алгоритм k найближчих сусідів та повнозв'язна нейронна мережа (dense neural network).

Навчання та тестування проводилося на основі відкритого датасету всіх матчів з тенісу за останні декілька десятків років. Орієнтовна точність отриманої математичної моделі має складати не менше 80 відсотків.

В доповіді наводяться результати порівняння наведених вище методів прогнозування. Порівняння проводилося за наступними критеріями: точність (accuracy - частка правильних відповідей), точність (precision), повнота отриманого результату (recall), швидкість навчання, обсяг витрат обчислювальних ресурсів, похибка. В результаті отриманих даних виявилось, що логістична регресія не може застосовуватися до задач нелінійної класифікації та викиди датасету дуже впливають на результат. К найближчих сусідів потребує великих витрат на обчислення. Проаналізувавши порівняння представлених моделей машинного навчання і прийнявши факт, що в обраному датасеті достатньо даних і нам потрібне нелінійне рішення. Повнозв'язна нейронна мережа є кращим варіантом.

Список літератури

1. K. Smelyakov, A. Chupryna, O. Bohomolov, N. Hunko. The Neural Network Models Effectiveness for Face Detection and Face Recognition. *IEEE – 2021*. p. 1-7
2. K. Smelyakov, A. Chupryna, D. Sandrkin, M. Kolisnyk. Search by Image Engine for Big Data Warehouse. *IEEE – 2020*. P. 1-4.