

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ KERAS TURNER В ПРОЦЕСІ ВИБОРУ ГІПЕРПАРАМЕТРІВ ПРИ РОЗРОБЦІ АРХІТЕКТУРИ ЗГОРТКОВОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Прочухан Д.В.

*Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків*

Одним зі складних питань при створенні, формуванні і застосуванні згорткових нейронних мереж є оптимальний підбір гіперпараметрів. Процес підбору найкращих гіперпараметрів для ефективного вирішення задач машинного навчання отримав назву налаштування гіперпараметрів. В дослідженнях вчені вказаний термін скорочено називають гіперналаштування. Гіперпараметри відіграють значну роль в процесі керування машинним навчанням. Вказані параметри впливають на архітектуру згорткової нейронної мережі і її подальшу ефективність. Також слід відзначити вплив гіперпараметрів на швидкість роботи додатку машинного навчання. Гіперпараметри мають вплив на вибір моделі, зокрема на кількість і ширину прихованих шарів. Швидкість та якість алгоритму навчання також залежить від значень гіперпараметрів. Вказані задачі реалізуються за допомогою бібліотеки Keras Turner. До значних переваг бібліотеки Keras Turner слід віднести те, що вона безкоштовна. Розробники постійно вдосконалюють вказану бібліотеку, відслідковують помилки у програмному коді та випускають нові версії бібліотеки, які з'являються на GitHub [1]. Для використання бібліотеки Keras Turner необхідно виконати наступні кроки. По-перше, потрібно налаштувати Keras Turner. На наступному кроці потрібно встановити та імпортувати Keras Tuner командами `import tensorflow as tf, from tensorflow import keras, pip install -q -U keras-tuner, import keras_tuner as kt`. Після цього слід завантажити та підготувати набір даних. На наступному кроці слід визначити модель для гіперналаштування, яка називається гіпермоделлю. Вона створюється або за допомогою будівельника моделі, або підкласу HyperModel API Keras Tuner. Для програм комп'ютерного зору можна використовувати два визначені класи HyperModel - HyperXception і HyperResNet. На наступному кроці слід створити екземпляр тюнера для виконання гіперналаштування. Keras Tuner має чотири доступних тюнера – RandomSearch, Hyperband, Bayesian Optimization і Sklearn. Після визначення оптимального тюнера необхідно підібрати найкращі гіперпараметри. Бібліотека Keras Turner має значний потенціал як допоміжний інструмент в дослідженнях і розробці застосувань, що використовують згорткові нейронні мережі.

Література:

1. [Електронний ресурс]. URL:
https://github.com/tensorflow/docs/blob/master/site/en/tutorials/keras/keras_tuner.ipynb.