

Raport

Hypernetworks for forecasting data streams

Projekt polegał na przetestowaniu możliwości sieci typu hypernetwork w zadaniu przewidywania szeregów czasowych. W tym celu zostały znalezione sieci do których wyniki były później porównywane. Skorzystałem z poradnika Tensorflow do przewidywania szeregów czasowych. Dzięki temu rozwiązaniu zestawy danych treningowych, walidacyjnych oraz testowych były przygotowane przez autorów, a moje sieci neuronowe korzystały z tych samych danych (Przez co porównywanie wyników sieci było adekwatne). Różnicą pomiędzy rozwiązaniami autorów był `batch_size`, w moich modelach lepiej sprawdzało się podawanie szeregów czasowych osobno (`batch_size = 1`) oraz nie używanie metody early stoppingu.

Moim pierwszym zadaniem było stworzenie sieci typu hypernetwork, która będzie w stanie dorównać sieci „Dense”. Jest to jeden z prostszych modeli zaprezentowanych w poradniku. Sieć typu „Dense” oraz mój hypernetwork dostawały zaledwie jeden punkt szeregu czasowego na podstawie którego miały przewidzieć kolejny punkt. Gdy wyniki były satysfakcjonujące (zbliżone do tych uzyskiwanych przez sieć „Dense”) przeszedłem do kolejnego zadania – sieci konwolucyjnych.

W przypadku sieci konwolucyjnych sieć dostawała 3 punkty szeregu czasowego na podstawie, których miała wyznaczyć 4 punkt czasowy. Mój model miał identyczne zadanie. Podobnie jak w poprzednim przypadku udało się uzyskać wyniki zbliżone do tych uzyskanych przez autorów.

W ostatnim przypadku sieć konwolucyjna wyznaczała punkty mając za dane „przesuwające się okno” w ilości trzech punktów szeregu czasowego. (Zaczynając od 0-2, potem 1-3 itd...). Sieć miała za każdym razem za zadanie wyznaczać kolejny punkt tego szeregu czasowego. Udało mi się również uzyskać wyniki zbliżone do zaproponowanej sieci przez autorów.

W każdym z przypadków hypernetwork sprawdził się dla zadania przewidywania szeregów czasowych.

Możliwość przetestowania projektu:

W moim projekcie wykorzystałem notebook pochodzący z poradnika Tensorflow guide for time series forecasting. Ułatwiało to porównanie wyników oraz korzystanie z tego samego datasetu.. Odpowiednie komórki, które były tworzone przeze mnie w notebooku określone są poprzez słowo „Hypernetwork”. By uruchomić jakąkolwiek sieć należy uruchomić wszystkie poprzednie komórki notebooka.