

یادگیری عمیق

تمرین پنجم

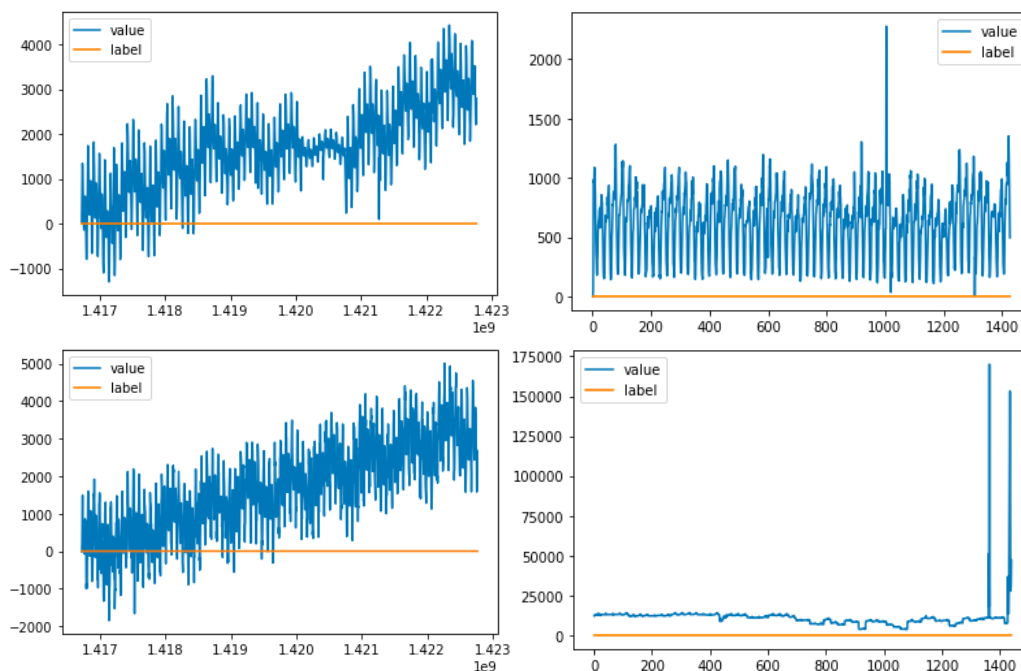
نیکی نزاکتی

98522094

1.

نمودار داده های ۴ فایل رندوم به صورت زیر است:

در هر تصویر، نمودار آبی نشان دهنده تغییرات سری زمانی و خط نارنجی نشاندهنده برچسب هر Time step است.



2.

همانطور که مشاهده می شود داده های ما توزیع های بسیار متفاوتی دارند و دامنه های آن ها مختلف است. این موضوع خود یکی از چالش های آموزش مدل RNN بر این داده ها است چون یادگیری را بسیار سخت میکند. همچنین چون RNN ها برای یادگیری داده های sequential بهتر عمل میکنند، داده های ما representative محسوب نمی شوند و توانایی تعمیم دهی مدل ما بسیار محدود خواهد بود و عملکرد خوبی بر داده های تست نخواهیم داشت.

.3

مشاهده می شود که دقت GRU > SimpleRNN > LSTM

.4

برای آسان شدن یادگیری توسط مدل از MinMaxScaler و StandardScaler استفاده می کنیم که به ترتیب تمام داده ها را بین صفر تا یک و در توزیع استاندارد و نرمال قرار می دهند.

.5

چون توزیع داده ها بسیار متفاوت است اگر مدل همه خروجی ها را صفر پیش بینی کند مقدار accuracy زیاد شده و loss مقدار کمی می شود. در نتیجه از معیار f1 باید استفاده کرد که تمام مقادیر confusion matrix را در نظر میگیرد.

.6

مسئله ی مورد نظر میتواند مدلی باشد که با توجه به داده های موجود، داده بعدی را پیش بینی کند. در نتیجه به دلیل وابستگی به داده های گذشته، دیتاستمان را جدید می کنیم. مدلی با لایه های LSTM در نظر می گیریم.

.7

برای متعادل سازی داده ها می توان از down sampling استفاده کنیم. به بیان دیگر، داده های اکثریت را در مقایسه با داده های دیگر خیلی کم کنیم تا به داده اقلیت ما برسد. اینگونه تفاوت زیاد میان دو label احساس نمیشود و مدل میتواند بهتر آموزش ببیند.

Resources:

<https://www.geeksforgeeks.org/>

<https://towardsdatascience.com/>