

・目的

Python, tensorflow を用いてリカレントニューラルネットワークを実装する. またそれを用いて日別平均気温データを取り込み, 予測する.

・アイデア, 方法

まず、『詳解ディープラーニング (マイナビ出版, 巢籠悠輔)』を読み進め, ディープラーニングに対する知識を深めた. そしてその本を参考にしながら RNN のコードを記述し, 本の例題の通り sin 波の予測を行った. そして次に気象庁のホームページから神戸市の日別平均気温データを取得し, コードにデータを読み込ませる部分と追記し実装, 予測の結果をグラフ化する.

・結果

今回の演習では参考の本を用いて RNN のコードを記述したが, tensorflow のライブラリに馴染みがなく, 理解するのに非常に苦労したが, おかげで非常に深くりかいてきた. また, sin 波から日別平均気温データで変更して実装するために, sin 波の時はデータを関数で生成していたのに対し, 気温ではデータを csv ファイルにして, そのファイルを読み込ませるようにするのに苦労した. 他にもグラフ化した際に x 軸の値を 0 からの連続数ではなく, csv ファイルから読み込んだ日付データにしたかったができなかった. さらに, 予測結果が途中から一定の値をとってしまう現象が発生し, その対応策として, LSTM や GRU を導入したり, maxlen の値を変更したり, ファイルのデータ数を変更したりしたがどれも完全にはうまくいかなかった. しかし月別平均気温や 10 日ごとの日別平均気温, sin 波 (csv ファイル読み込み) ではうまくいったため, コード自体は間違っていないが, 何かしらの工夫が必要であった.

ファイルデータは 88 行目で読み込む. data2018.csv は日別平均気温データ, 10days.scv は 10 日ごとの日別平均気温のデータ, month.csv は月別平均気温のデータ, sin.csv は sin 波のデータである. コードの 38 行目を変更することで LSTM や GRU を導入することができる.

RNNtemperature.png は RNN で日別平均気温の予測を行った結果, LSTMtemperature.png は LSTM で日別平均気温の予測を行った結果である. (この時が一番うまくいった) また参考に, RNNtemperature_10days.png と RNNtemperature_month.png はそれぞれ RNN で 10 日ごとの日別, 月別平均気温の予測を行った結果である.