総合演習B1・B2　～RNNを用いて日別平均気温を予測～

1645056T 和田浩樹

・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，巣籠悠輔）』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できた．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はないが，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．