

レポート

課題3

2000個のデータセットから、ランダムに1500個抽出したものを訓練用、残り500個をテスト用に用いた。

SGDとMomentumにおける学習の様子は、末尾に添付したグラフのようになった。これは、100epochの学習を初期値をランダムに変えて合計5回行い、各epoch終了時点でのテストデータ、訓練データにおけるloss,accuracyの平均をプロットしたものである。どちらも訓練データ・テストデータにおけるloss,accuracyの差はほとんどなく、過学習せずに学習できていると考えられる。また、SGDよりもMomentumの方が明らかに早く収束していることがわかる。

課題4

まずAdamを実装した。

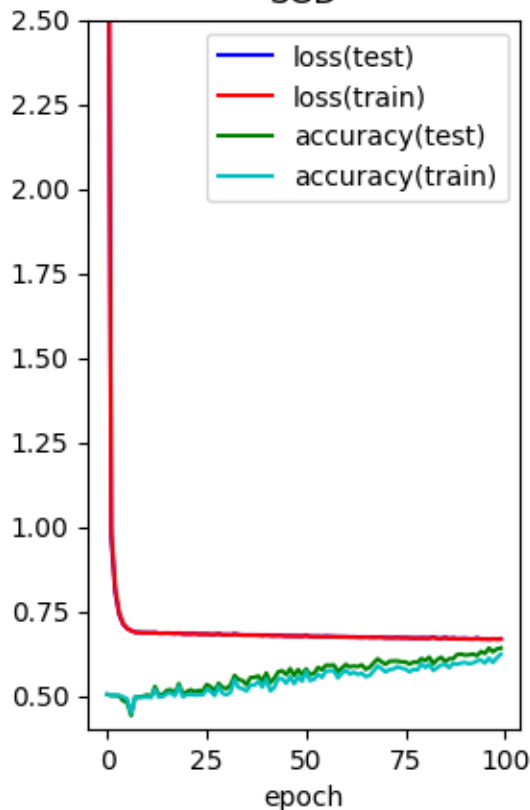
また、隣接行列を正規化したものに置き換えたモデルで学習させて結果を見比べた。これは、Kipf et al. の"Semi-Supervised Classification with Graph Convolutional Networks"に書かれているモデルである。

学習の様子のグラフを末尾に添付した。グラフの生成手法は課題3と同様で、今回は最適化手法にどちらもAdamを用いている。まず課題3の結果と比べると、収束速度については、AdamはSGDより早く、Momentumとはあまり変わらなかった。ただ、具体的なデータ解析などはしていないが、グラフからは学習の進み方がMomentumより安定しているように見えた。

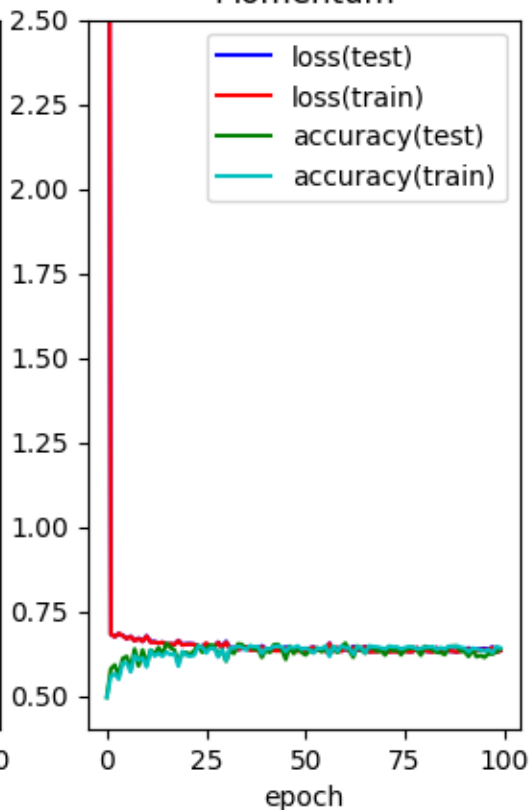
隣接行列を正規化したモデルについてはaccuracyが0.5からほとんど上がりうまく学習しなかった。正規化は頂点間の次数による差をなくすものであり、これによりモデルが機能しなくなるということは、グラフのラベル生成には、頂点の次数やグラフの疎・密などに関係するパラメータが使われているのではないかと予想した(全然違うかもしれません)。

datasets/testの分類には、Adamを用いて隣接行列をそのまま用いるモデルを学習させたネットワークを使用した。このネットワークでは、テストデータにおいてloss: 0.629863963784212, accuracy: 0.658であった。

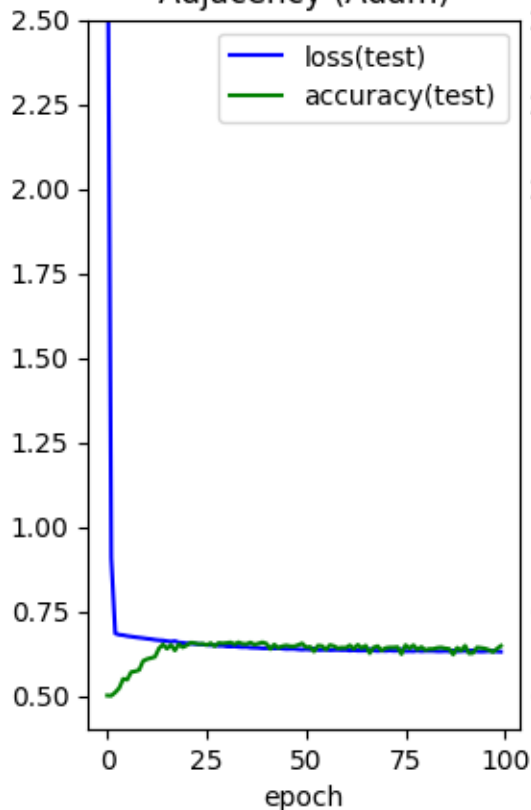
SGD



Momentum



Adjacency (Adam)



Normalized (Adam)

