

知能プログラミング演習 I 第 1 回レポート

平成 31 年 6 月 26 日

学籍番号 29114154 氏名 PHAM DUY

1 実験設定

- 分類クラス数 : 4 (手書きの数字 : 0,1,2,3)
- 中間層の数 : 2
- 中間層ごとのユニット数 : 100
- 各層で用いた活性化関数
入力層から第 1 中間層への活性化関数 : sigmoid 関数
第 1 中間層から第 2 中間層への活性化関数 : ReLU 関数
- 中間層から出力層への活性化関数 : ソフトマックス関数
- 誤差関数 : クロスエントロピー

2 結果

解析結果は以下の図 1 と図 2 で表す。

図 1 は訓練誤差とテスト誤差の推移を表す。図 1 の縦軸は誤差であり、図 1 の横軸はデータのスキャン回数 (epoch 数) である

図 2 は分類結果の数を表す。図 2 の縦軸はデータの実際のラベルで、図 2 の横軸は予測結果である。

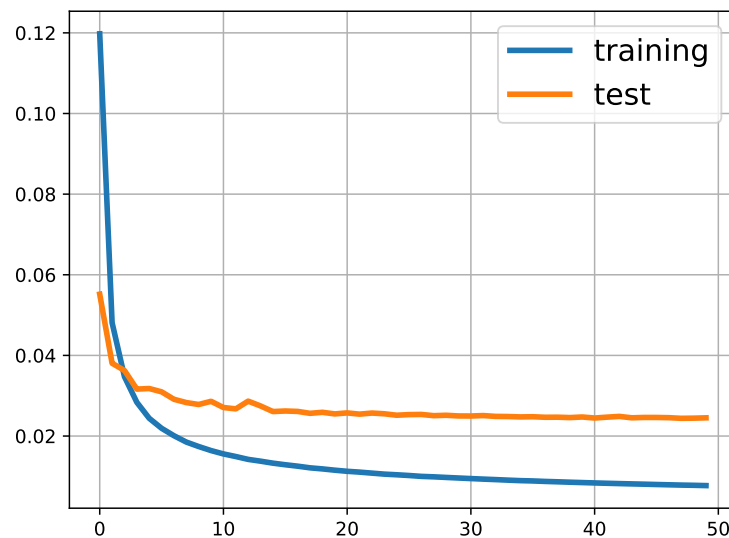


図 1: 誤差関数の推移

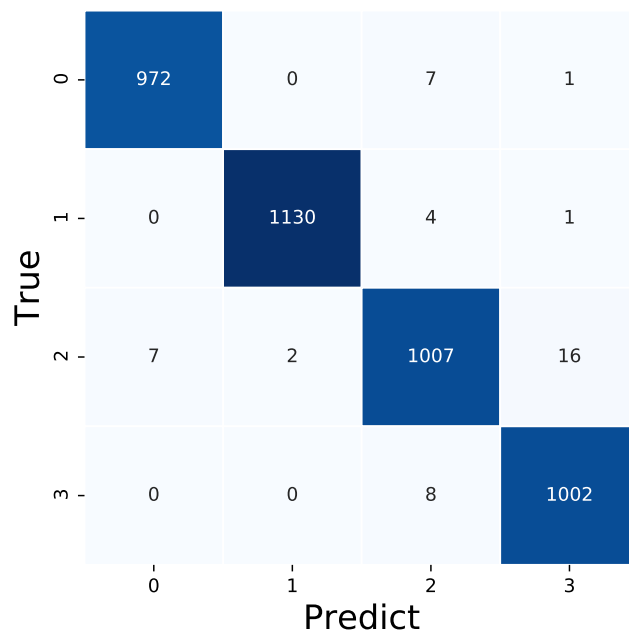


図 2: confusion martix

3 考察

以上の結果より、作成したモデルでデータのスキャン回数（epoch 数）をあげるに連れて訓練誤差とテスト誤差が減少している様子が確認できる。Epoch 数が 10 以下のとき、訓練誤差とテスト誤差が急激に減少している様子が見えるが、epoch 数が 10 以上の時、訓練誤差とテスト誤差が徐々に減少している。このモデルの場合、未学習と過学習現象が見えていない。

confusion matrix の結果より、よく誤分類されたケースは実際のラベル 2 が 3 と予測されるケースであることがわかる。これより、各分類クラスの組み合わせの中で、2 と 3 の共有する特徴が最も多いと考えられる。また、それぞれ分類クラスの誤分類確率について、実際のラベル 0 が 2 と誤分類され、実際のラベル 1 が 2 と誤分類され、実際のラベル 2 が 3 と誤分類され、実際のラベル 3 が 2 と誤分類される確率が最も高いと考えられる。