

進捗報告

水野泰旭

November 6, 2022

弘前大学工学部電子情報工学科 4 年

1. 学習率の性能比較
2. optimizer による性能比較
3. k 分割交差検証

学習率の性能比較

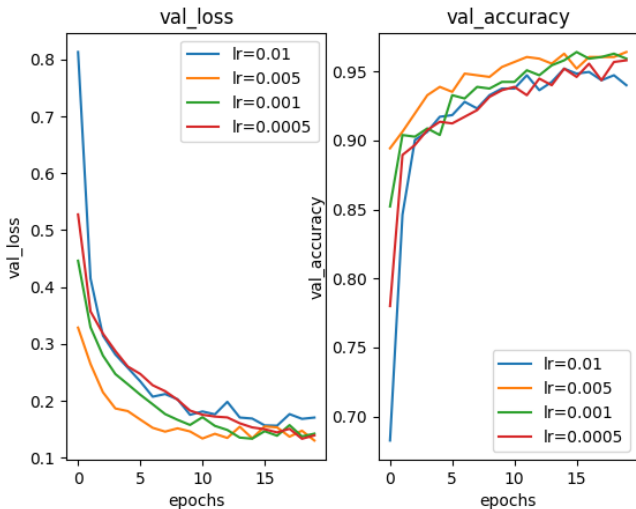


図 1 学習率の性能比較

optimizer による性能比較

最適化アルゴリズムの種類

- SGD
- Adagrad
- RMSProp
- Adam

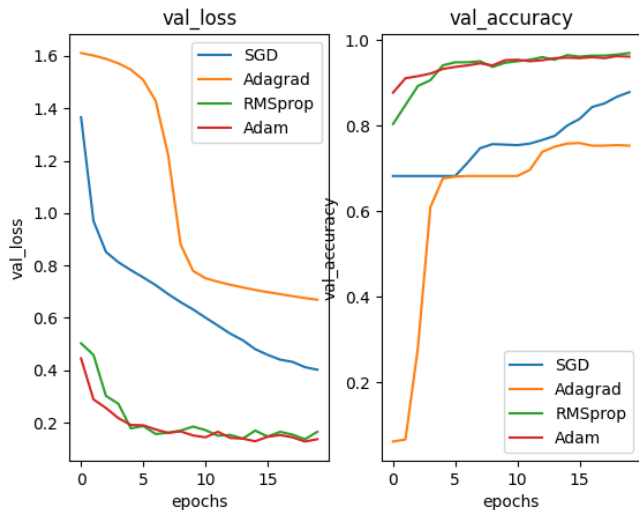


図 2 最適化アルゴリズムの性能比較

k 分割交差検証

- ① 訓練データとテストデータを結合する
- ② データをシャッフルする
- ③ 以下の操作を k 回繰り返す
 - ① 訓練データとテストデータに分ける
 - ② モデルを作り学習する
- ④ それぞれの学習で得られた正解率の平均を出力する

リスト 1 ksparate_train.py

```
1 k = 10
2 num_validation = len(images) // k
3 for fold in range(k):
4     # SEPARATE DATA
5     validation_images = images[num_validation * fold: num_validation * (fold + 1)]
6     validation_labels = labels[num_validation * fold: num_validation * (fold + 1)]
7     train_images = np.concatenate([images[:num_validation * k], images[num_validation
8     * (k + 1):]], axis=0)
9     train_labels = np.concatenate([labels[:num_validation * k], labels[num_validation * (
10    k + 1):]], axis=0)
```

表 1 k 分割交差検証の結果

fold	正解率
0	0.991935491561889
1	0.992943525314331
2	0.992439508438110
3	0.993951618671417
平均	0.992817535996437

- 学習率は 0.005 とする
- 最適化アルゴリズムに Adam を用いる
- k 分割交差検証の正解率が高いので、原因を調べる