

進捗報告

水野泰旭

November 7, 2022

弘前大学理工学部電子情報工学科 4 年

ハイパーパラメータの調節

k 分割交差検証

ハイパーパラメータの調節

学習率による調節

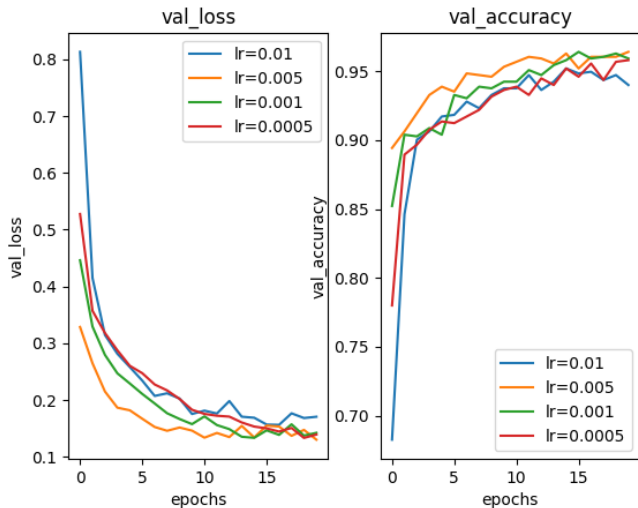


Figure 1: 学習率の性能比較

最適化アルゴリズムの種類

- SGD
- Adagrad
- RMSProp
- Adam

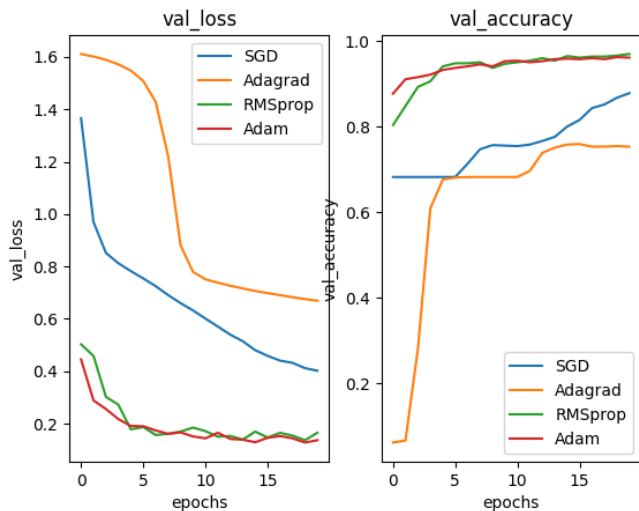


Figure 2: 最適化アルゴリズムの性能比較

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
 - 3.1 訓練データとテストデータに分ける
 - 3.2 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

Listing 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 * (k + 1):]],
8                                   axis=0)
9     train_labels = np.concatenate([labels[:num_validation * k], labels[num_validation * (k + 1):]],
10                                  axis=0)
```

Table 1: 4 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