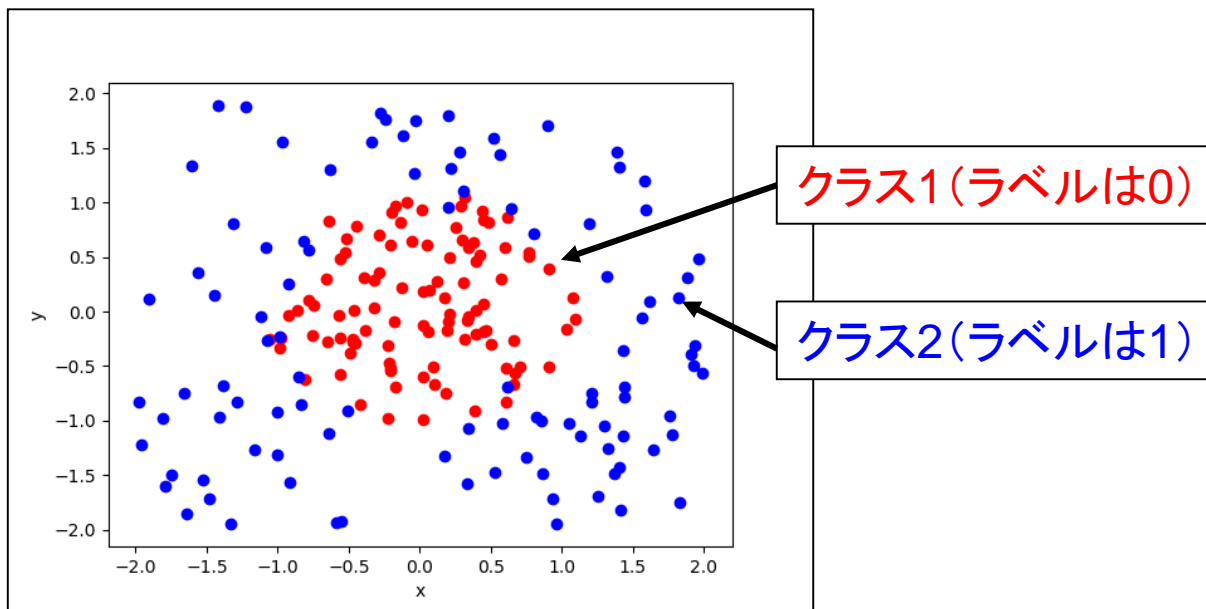


機械学習 サポートベクターマシン (練習問題回答例)

管理工学科
篠沢佳久

練習問題

■ 二値分類



回答例

SVC-exercise.py の追加部分のみです

ホールドアウト法

学習データ, テストデータ

```
train_data, test_data, train_label, test_label = train_test_split(data, label,  
test_size=0.5, random_state=None)
```

```
model = SVC(kernel='rbf', C=1, probability=True)
```

学習

```
model.fit(train_data, train_label)
```

RBFカーネルを利用



予測

```
predict = model.predict(test_data)
```

```
predict_proba = model.predict_proba(test_data)
```

予測結果の表示

```
print( " 0 1 -> 予測結果 : 正解ラベル" )
```

```
for i in range(20):
```

```
    print( " {0:5.3f} {1:5.3f} -> {2:2d} : {3:2d}".format( predict_proba[i][0] ,  
    predict_proba[i][1] , predict[i] , test_label[i] ) )
```

クラス2の予測確率

予測結果

正解ラベル

クラス1の予測確率

```
print( "¥n [ 予測結果 ]" )
```

```
print( classification_report(test_label, predict) )
```

accuracy
precision
recall
F値

```
print( "¥n [ 正解率 ]" )
```

```
print( accuracy_score(test_label, predict) )
```

accuracyの表示

```
print( "¥n [ 混同行列 ]" )
```

```
print( confusion_matrix(test_label, predict) )
```

混同行列の表示

実行結果①

```
cmd コマンドプロンプト
0 1 -> 予測結果 : 正解ラベル
0.994 0.006 -> 0 : 0
0.924 0.076 -> 0 : 0
0.013 0.987 -> 1 : 1
0.858 0.142 -> 0 : 0
0.039 0.961 -> 1 : 1
0.982 0.018 -> 0 : 0
0.897 0.103 -> 0 : 0
0.760 0.240 -> 0 : 0
0.989 0.011 -> 0 : 0
0.049 0.951 -> 1 : 1
0.158 0.842 -> 1 : 1
0.147 0.853 -> 1 : 1
0.005 0.995 -> 1 : 1
0.798 0.202 -> 0 : 1
0.115 0.885 -> 1 : 1
0.987 0.013 -> 0 : 0
0.005 0.995 -> 1 : 1
0.187 0.813 -> 1 : 1
0.991 0.009 -> 0 : 0
0.925 0.075 -> 0 : 0
```

予測結果

正解ラベル

クラス1の確率

クラス2の確率

実行結果②

```
コマンド プロンプト

[ 予測結果 ]
      precision    recall  f1-score   support

     0       0.91      1.00      0.95         49
     1       1.00      0.90      0.95         51

 accuracy          0.95          100
 macro avg         0.95      0.95      0.95          100
weighted avg         0.95      0.95      0.95          100

[ 正解率 ]
0.95

[ 混同行列 ]
[[49  0]
 [ 5 46]]
```

accuracy
precision
recall
F値

accuracyの表示

混同行列の表示