

第 9 章

第 7 章 ニューラルネット 演習問題

9.1 演習の目的

Weka を使ってニューラルネットによる識別を行います。

9.2 準備

9.2.1 Scilab での CSV ファイルの扱い

1. 行列の CSV ファイルへの書き出し

```
--> X = [1 4; 2 3; 4 3; 5 4];
```

```
--> X
```

```
X =
```

```
1.  4.
2.  3.
4.  3.
5.  4.
```

```
--> csvWrite(X, 'test.csv')
```

```
1,4
```

```
2,3
```

```
4,3
```

```
5,4
```

9.2.2 Weka でのニューラルネットワークによる識別

教科書 p.93 例題 7.1 の手順に従って、教科書 p.93 図 7.7 のデータを識別します。

1. エディタを使って、ARFF 形式データを作成
2. Weka の起動
3. エクスプローラ (Explorer) の起動
4. データの読み込み (Preprocess)
5. プロットされたデータの確認 (Visualize)

6. MultilayerPerceptron の学習 (Classify)

```
@relation ex7-1
@attribute f1 real
@attribute f2 real
@attribute vowel {a, i, u, e, o}
@data
700,1100,a
240,1900,i
240,1100,u
440,1700,e
400,750,o
800,1400,a
250,2100,i
210,1400,u
400,1600,e
560,800,o
750,1380,a
260,1950,i
210,1430,u
440,1650,e
500,810,o
```

実践演習 9-1

Weka の MultilayerPerceptron を用いて、教科書 p.83 図 6.10 のデータを識別せよ。うまく識別できない場合は、オプションの値を適切に変更すること。

1. GUI (設定したニューラルネットの表示) : True で表示
2. hiddenLayers (中間層のユニット数) : a は自動設定。3 とすると中間層は 1 層で 3 ユニット、3,3 とすると中間層は 2 層でそれぞれ 3 ユニット。
3. learningRate (学習係数) : 式 (7.5) の ρ
4. trainingTime (学習回数) : 1 回の学習で、全データに対して重み修正を行う。

実践演習 9-2

実践演習第 5 章で求めた特徴ベクトルを CSV 形式のデータとして書き出し、エディタを用いて ARFF 形式に変換せよ。そして、そのデータを Weka の MultilayerPerceptron を用いて識別せよ。

実践演習 9-3

Weka の MultilayerPerceptron を用いて、単層パーセプトロンを実現し、教科書 p.83 図 6.10 のデータで学習を行った結果の識別面を求めよ。結果を確認しやすくするため、normalizeAttributes は False にしておくこと。