

菊池研ゼミ合宿発表会

2年 堀込光

ニューラルネットワークによる文字認識

2年前期で学んだRを用いたニューラルネットワークに挑戦する。
数字の認識を行った。

ニューラルネットワークによる文字認識

ニューラルネットワークとは・・・

人間の脳内にある神経細胞とそのつながりを数式的なモデルで表現したもの。

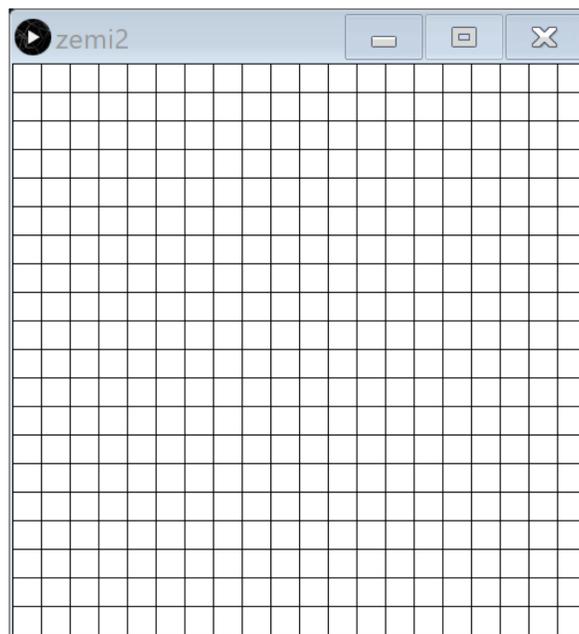
ニューラルネットワークによる文字認識

1～5の数字をそれぞれ5人に書いてもらい、ニューラルネットワークで学習させる。

そのあと、6人目にも同じように1～5の数字を書いてもらいどのくらい正確に数字を認識できるか調べた。

ニューラルネットワークによる文字認識

processingを使い20×20のお絵描きアプリを作成する。

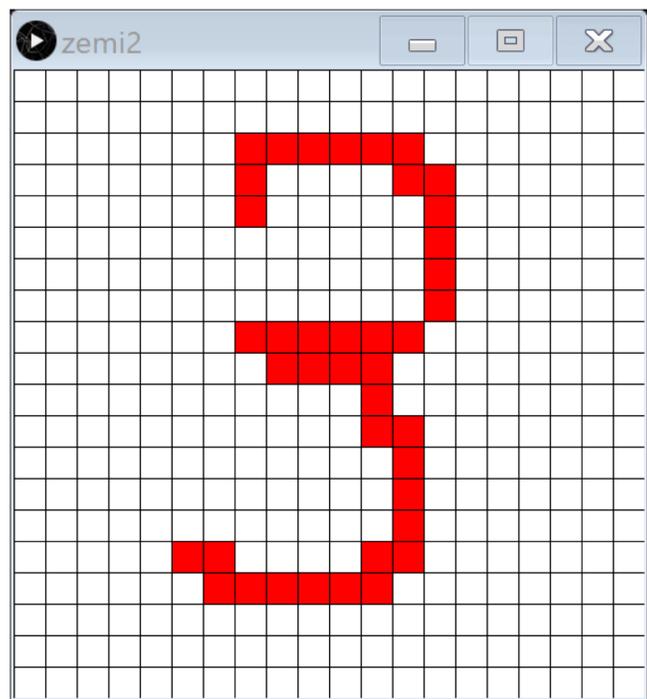


20×20の400ピクセルでニューラルネットワークによる文字認識を行う。

ニューラルネットワークによる文字認識

数字を書き、書いた場所を赤くなるようにする。

赤くなったピクセルを”1”,白いままのピクセルを”0”とする。



ニューラルネットワークによる文字認識

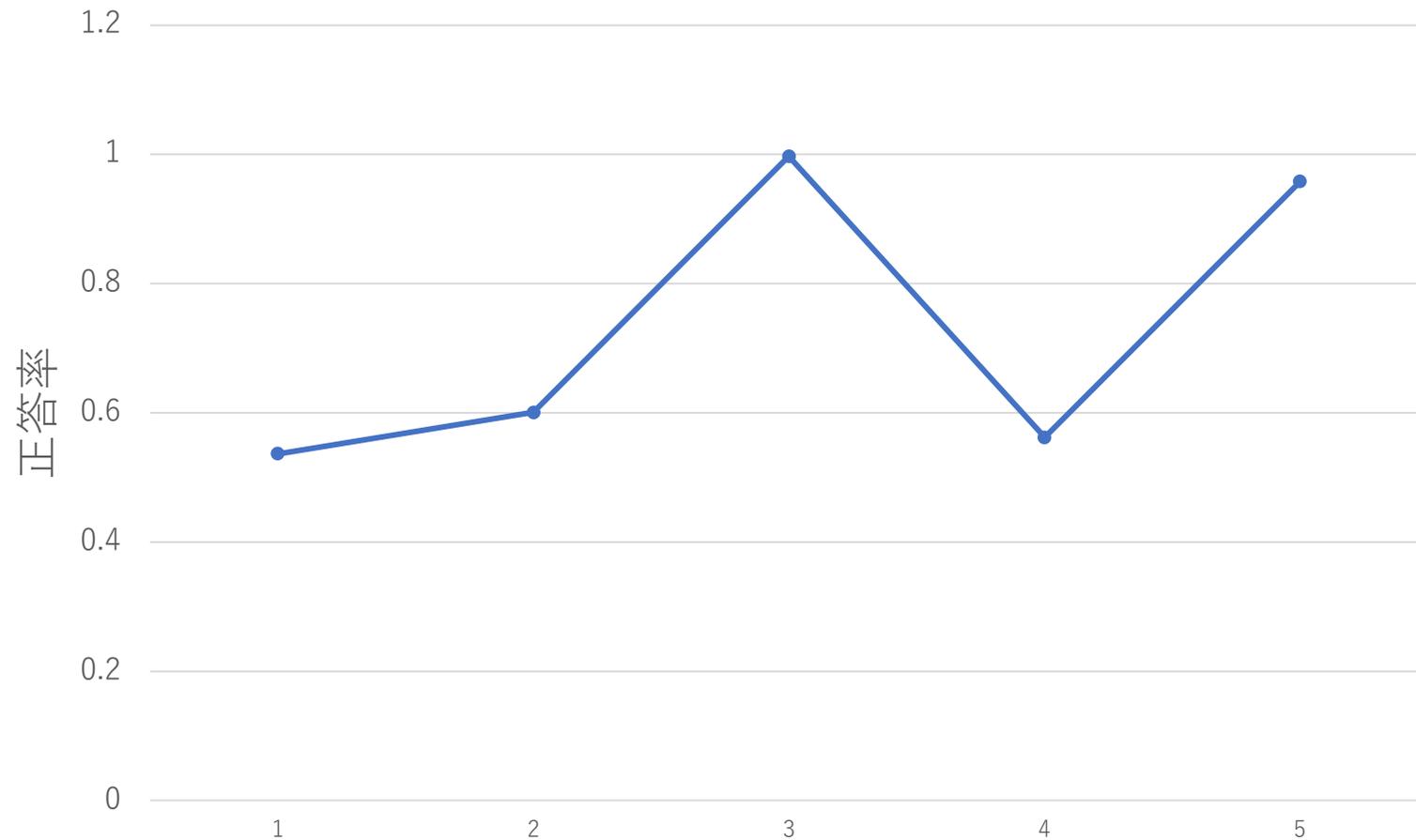
このデータをもとに学習させる。

中間層は3つ、学習回数は500回とする。

学習させた後、正答率は5回試行した平均をとる。

ニューラルネットワークによる文字認識

結果



ニューラルネットワークによる文字認識

結果

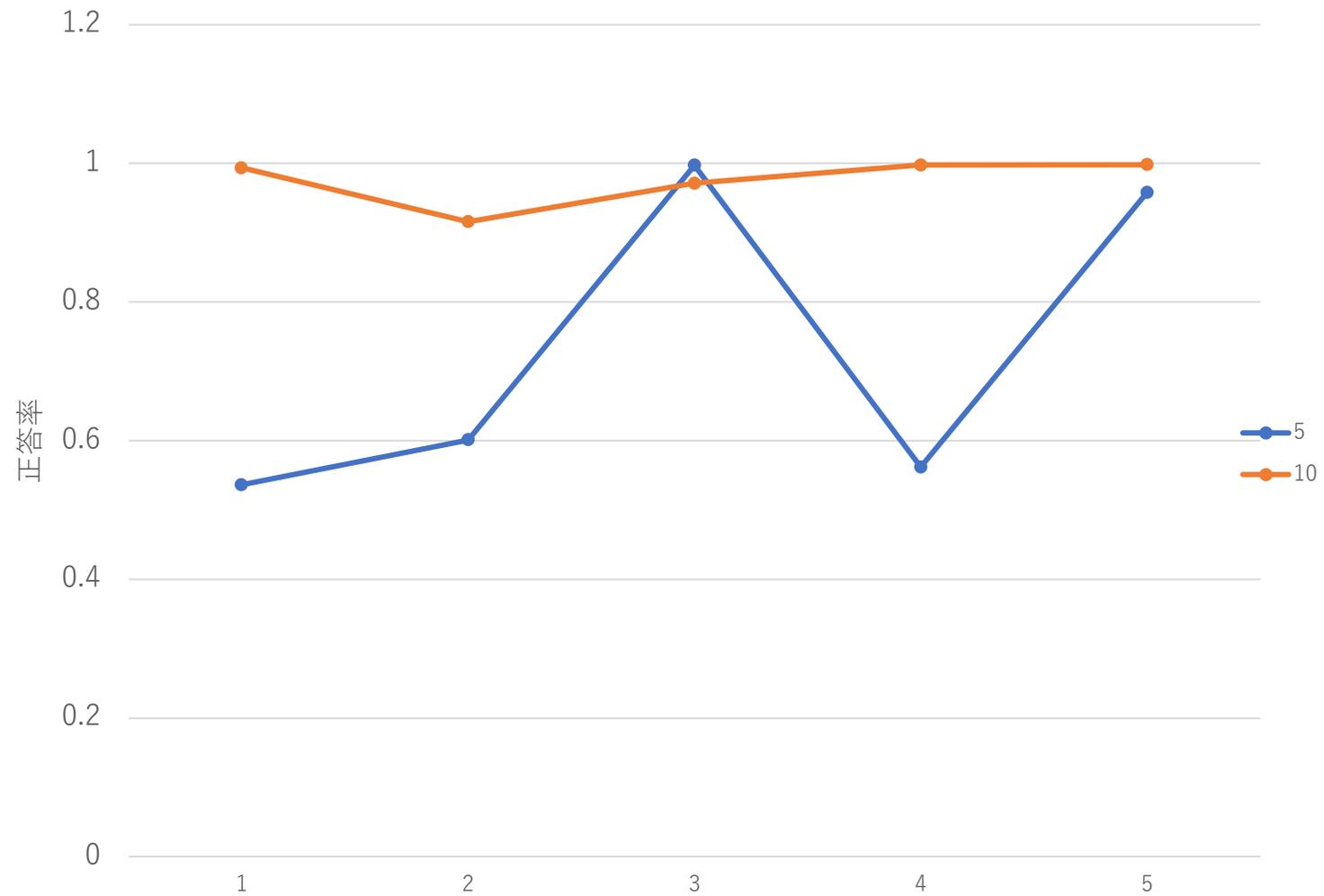
1～5の数字を5人に書いてもらい、それぞれ5個、計25個のデータで学習させると、その数字自体を正しく判断しているものもあったが、全体的に正答率は低い。また、正答率が高いとき、ほかの数字も高く評価してしまうときがあった。

正答率を上げるためにまず、
学習回数を増やす。

→正答率は上がるがほかの数字のほうを高く評価することが多くなる。

→そこで、1～5の数字を10個ずつにしてみる。

ニューラルネットワークによる文字認識



ニューラルネットワークによる文字認識

Rによる文字認識を行った。

数字の個数を増やすとすべての数字の正答率が増加した。

また、結果が安定した。

同じ回数での学習の場合、個数が多いほうが正答率が高くなることが分かった。