ニューラルネットワークとは

入力層と隠れ層と出力層を用いて、入力層からのデータから結果を出力させるもの

ある場合はこの結果、別の場合はこの結果というように、場合分けしていく(予想)

また、回路のように、入力層の結果が出力層に伝導していく（ニューラルネットワークは脳をモデルにしており、神経回路の集まりである）

隠れ層iと出力層jの結合度(重みともいう)をwijで表す

出力層jは全隠れ層iの和であり

yj=wijxi

また、連続した入力の総和を0と1のオンオフ信号に分ける活性化関数は

ステップ関数やシグモイド関数で表される

このwijをテストデータと正解値を使って、求めることを学習と呼ぶ(xとyがわかれば、wもわかる)

学習は最小二乗法で誤差が少ない直線を取るように、yj=wijxiのwの1次関数を、データとの誤差(e1^2+e2^2)/2を最小にするような直線を引く 実際のデータtとすると、誤差eは

e=t-yなので、誤差E=((t1-y1)^2+(t2-y2)^2)/2となる

E=t^2+y^2-2t・y

Y=WX

E=t^2+W^2X^2-2WXt

これを最小にするwを探せばいい

これはナップザック問題としても求めることができる

また、wについての微分をしても求めることができる

また、勾配法を使っても求めることができる

勾配法とは

関数の勾配を最小にする方向に進んでいって、最小値を求める方法