

Trabalho 2 - Reconhecendo Flores usando MLPs

Alunos: Elias Lawrence, Leonardo Perazzini, Marcello Vaz

Perguntas

Pergunta 1: A que se refere `n_samples`?

R: `n_samples` representa o número de amostras de entrada.

Pergunta 2: Qual é o significado de `n_features`?

R: `n_features` representa o número de atributos em cada amostra de entrada.

Pergunta 3: Que tipo de problema de aprendizado automático é este?

R: Rede neural artificial. É inspirado na estrutura e aspectos funcionais de redes neurais biológicas.

Em aprendizagem automática, a classificação é o problema de identificar a qual conjunto de categorias (subpopulações) pertence uma nova observação, com base em um conjunto de dados contendo observações (ou instâncias) cuja categoria é conhecida. A classificação é um exemplo de reconhecimento de padrões.

Na terminologia de aprendizagem automática, a classificação é considerada uma instância de aprendizagem supervisionada, ou seja, aprendizado onde um conjunto de treinamento de observações corretamente identificadas está disponível.

Pergunta 4: É preciso transformar os dados de alguma forma?

R: Sim. O perceptron é um classificador linear, portanto nunca chegará ao estado com todos os vetores de entrada classificados corretamente se o dataset de treinamento não for linearmente separável. Dessa forma foi necessário transformar os dados. Para isso, os dados de entrada foram transformados através do método `net_input` que retorna, `np.dot(X, self.w_[1:]) + self.w_[0]` (onde `X`: dados de entrada; `w_`: array de pesos), deixando no formato necessário (linear).

Pergunta 5: Como seria a implementação do ciclo treinamento/validação/teste?

R:

Os dados de treinamento são utilizados para ajustar os pesos da rede neural.

Os dados de validação são utilizados para finalizar o treinamento caso o mesmo já esteja finalizado.

Os dados de teste são utilizados para verificar a solução final e confirmar o poder preditivo da rede neural.

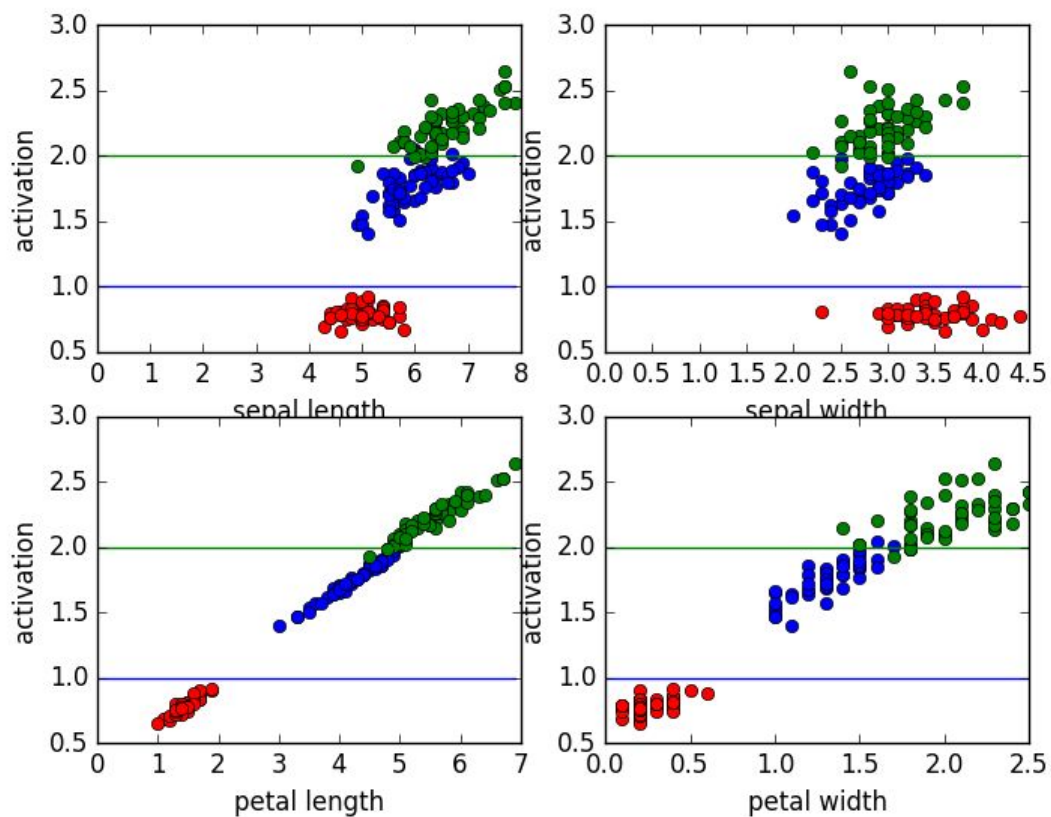
Pseudocódigo:

```
para cada instância de dados de treinamento
    propagar o error pela rede
    ajustar os pesos
    calcular a precisão sobre os dados do treinamento
para cada instância de dados de validação
    calcular a precisão sobre os dados de validação
se o valor desejado de precisão da validar for alcançado
    finalizar treinamento
senão
    continuar treinamento
```

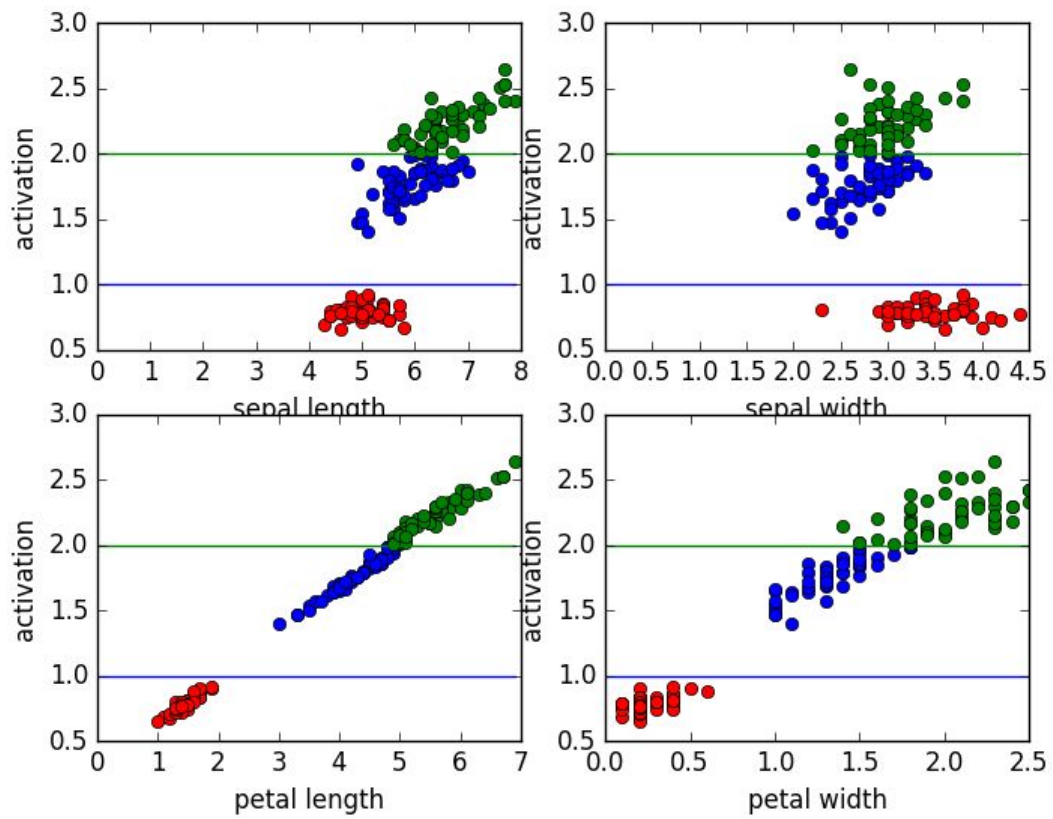
Ao fim do treinamento, executar a rede neural com os dados de teste e verificar se a precisão é suficiente.

Gráficos

Original



Predição



Custo

