

20220522-机器学习

1.学习内容

1.1 机器学习

neural network程序阅读

2.结果描述

1.学习内容

1.1 机器学习

neural network程序阅读

- 网络不同层次划分

▼ neuron

C++

📄 复制代码

```
1  #ifndef _NEURON_HPP_
2  #define _NEURON_HPP_
3  ▼ #include <stdio.h>
4  #include <vector>
5  #include <cmath>
6
7  ▼ class Neuron {
8      public:
9          double output;
10         double delta;
11         std::vector<double> weights;
12         Neuron(int, int); //给每个neuron设置了权重值
13         void initializeWeights(int);
14     };
15
16     #endif
```

```
1  #ifndef __LAYER_HPP
2  #define __LAYER_HPP
3  ▼ #include "neuron.hpp"
4  #include <stdint.h>
5  #include <vector>
6
7  ▼ class Layer {
8
9      public:
10         int currentLayerSize;
11         std::vector<Neuron *> neurons;
12         std::vector<double> layerOutputs;
13         Layer(int, int);
14     };
15 #endif
16
```

```
1  #ifndef NETWORK_HPP
2  #define NETWORK_HPP
3
4  #include "data.h"
5  #include "neuron.hpp"
6  #include "layer.hpp"
7  #include "common.hpp"
8
9  class Network : public CommonData
10 {
11     public:
12         std::vector<Layer *> layers;
13         double learningRate;
14         double testPerformance;
15         Network(std::vector<int> spec, int, int, double);
16         ~Network();
17         std::vector<double> fprop(Data *data);
18         double activate(std::vector<double>, std::vector<double>); // dot
           product
19         double transfer(double);
20         double transferDerivative(double); // used for backprop
21         void bprop(Data *data);
22         void updateWeights(Data *data);
23         int predict(Data *data); // return the index of the maximum value in
           the output array.
24         void train(int); // num iterations
25         double test();
26         void validate();
27     };
28
29 #endif
30
```

2.结果描述

今天由于收拾行李以及离校信息带来的心情干扰，只稍微阅读了一下一个youtuber写的简单神经网络的程序。比较眼前一亮的是他对于程序结构的设计，讲网络分为了神经元、层、网络三个不同的层次，并各自封装为类，感觉整体美感与拓展性不错。但不确定应如何将这一思路应用于卷积神经网络。目前我的CNN类各部分之间的耦合度还是有点高，尤其在反向传播参数更新方面，后续还需要考虑如何将这一部分独立出来，并能更好地支撑网络拓展。