

Lab 3 and Exercises

Step1 阅读并运行`py_np_plt_tutorial.ipynb`

关注python的列表类型(list)以及numpy库中的数组区别，重点掌握numpy中相关函数：

```
1 # list->array
2 np.array()
3 # array->list
4 np.tolist()
5 # array with a shape
6 np.reshape()
7 # return elements depending on condition
8 np.where()
```

Step2 阅读并运行`demo.ipynb`

了解深度学习框架tensorflow的使用(推荐使用1.4版本，安装的时候指定版本即可)，主要分为数据的预处理；输入的定义；搭建模型框架(网络结构的定义input->output、损失函数的定义、优化方法的定义)；构建会话启动训练，主要熟悉tensorflow框架中相关函数：

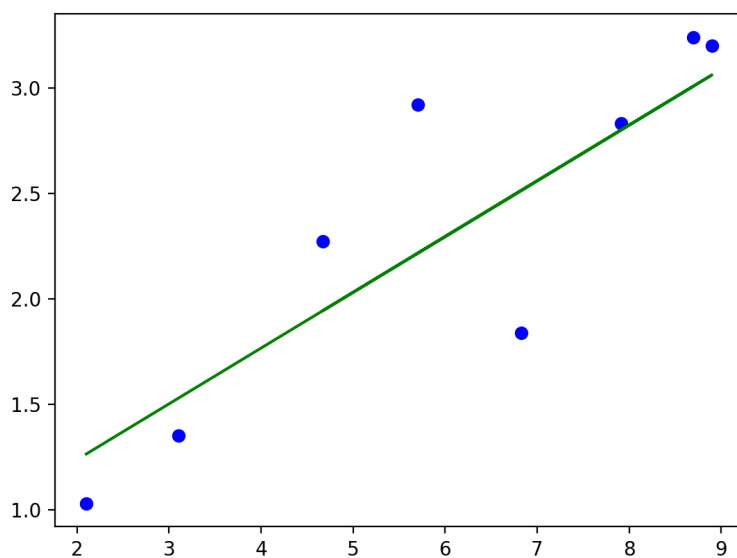
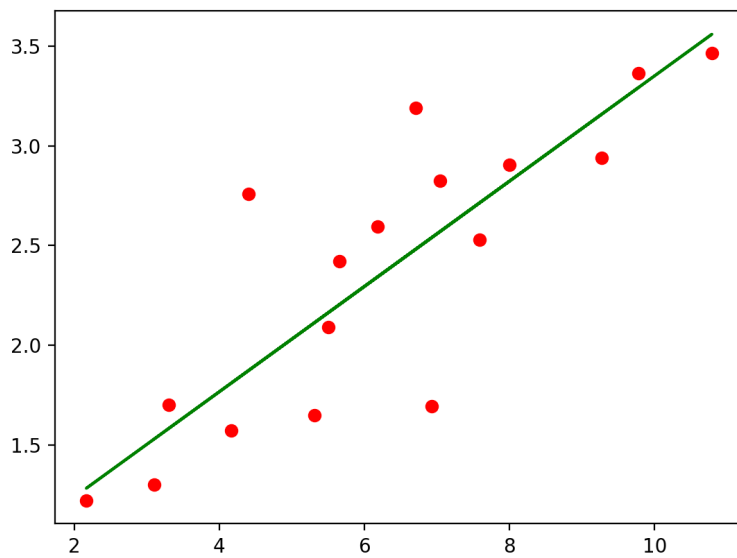
```
1 # def input
2 tf.placeholder
3 # def training params
4 tf.Variable/tf.get_variable
5 # math func
6 tf.add/tf.matmul/...
7 # sum/average/max func
8 tf.reduce_sum/tf.reduce_mean/tf.reduce_max
9 # argmax func
10 tf.argmax/tf.argmax
```

更多tensorflow的相关API参考[英文官方文档](#)或者[中文官方文档](#)

Step3 完成简单的回归和分类的两个作业

回归的作业`regression.ipynb`和分类的作业`classification.ipynb`的作业使用的数据都是一样的，只是分类的数据点增加了分类标签。利用tensorflow拟合线性函数，输出的维度如果和单个数据点的维度相等即为回归任务，输出的维度如果和数据标签个数相等即为分类任务。

回归的最终效果如下(上图训练数据，下图为测试数据):



分类的最终效果如下(上图训练数据，下图为测试数据):

