





莫烦PYTHON 教程 ▼ 关于我 赞助 大家说

Tensorflow

 Python基础 ▼

 机器学习 ▼

 数据处理 ▼

 其他 ▼



切换到 优酷 视频 (如优酷播放出现问题, 请 [点击这里](#))

莫烦PYTHON 教程 ▼ 关于我 赞助 大家说

Find Out What's New and What's On Its Way Out for Big Data in 2017.

转到 tableau.com



« 上一个

下一个 »

CNN 卷积神经网络 2

作者: 年拾柒 编辑: Morvan

- 学习资料:
 - [相关代码](#)
 - 机器学习-简介系列 [什么是 CNN](#)

这一次我们会说道 CNN 代码中怎么定义 Convolutional 的层和怎样进行 pooling.

基于上一次卷积神经网络的介绍, 我们在代码中实现一个基于MNIST数据集的例子

首先我们导入

莫烦PYTHON 教程 ▼ 关于我 赞助 大家说

采用的数据集依然是 **tensorflow** 里面的 **mnist** 数据集

我们需要先导入它

```
python from tensorflow.examples.tutorials.mnist import input_data
```

本次课程代码用到的数据集就是来自于它

```
mnist=input_data.read_data_sets('MNIST_data',one_hot=True)
```

接着呢，我们定义 **Weight** 变量，输入 **shape**，返回变量的参数。其中我们使用 **tf.truncated_normal** 产生随机变量来进行初始化：

```
def weight_variable(shape):  
    initial=tf.truncated_normal(shape,stddev=0.1)  
    return tf.Variable(initial)
```

同样的定义 **biase** 变量，输入 **shape**，返回变量的一些参数。其中我们使用 **tf.constant** 常量函数来进行初始化：

```
def bias_variable(shape):
```

莫烦PYTHON 教程 ▼ 关于我 赞助 大家说

定义卷积，`tf.nn.conv2d` 函数是 `tensorflow` 里面的二维的卷积函数，`x` 是图片的所有参数，`W` 是此卷积层的权重，然后定义步长 `strides=[1,1,1,1]` 值，`strides[0]` 和 `strides[3]` 的两个1是默认值，中间两个1代表padding时在x方向运动一步，y方向运动一步，padding采用的方式是 `SAME`。

```
def conv2d(x,W):  
    return tf.nn.conv2d(x,W,strides=[1,1,1,1], padding='SAME')
```

接着定义池化 `pooling`，为了得到更多的图片信息，padding时我们选的是一次一步，也就是 `strides[1]=strides[2]=1`，这样得到的图片尺寸没有变化，而我们希望压缩一下图片也就是参数能少一些从而减小系统的复杂度，因此我们采用 `pooling` 来稀疏化参数，也就是卷积神经网络中所谓的下采样层。`pooling` 有两种，一种是最大值池化，一种是平均值池化，本例采用的是最大值池化 `tf.max_pool()`。池化的核函数大小为 `2x2`，因此 `ksize=[1,2,2,1]`，步长为2，因此 `strides=[1,2,2,1]`：

```
def max_poo_2x2(x):  
    return tf.nn.max_pool(x,ksize=[1,2,2,1],strides=[1,2,2,1])
```

好啦，如果你对本节课内容已经了解，下一次课我们将构建卷积神经网络的架构~

如果你觉得这篇文章或视频对你的学习很有帮助, 请你也分享它, 让它能再次帮助到更多的需要学习的人.

莫烦没有正式的经济来源, 如果你也想支持 莫烦Python 并看到更好的教学内容, 请拉倒屏幕最下方, 赞助他一点点, 作为鼓励他继续开源


莫烦PYTHON **教程 ▼** **关于我** **赞助** **大家说**

« 上一个

下一个 »

莫烦PYTHON 教程 ▾ 关于我 赞助 大家说

使用社交网站账户登录

或使用来必力便捷评论 

邮件

写评论

总评论数 9

按时间正序



NO NICKNAME 1天前

老师好帅哦，剪完头发更帅了~~

0

0

0



2017年3月1日

您好：有两个问题想不明白，希望您能给指导一下，谢谢！

第一个问题：在计算准确率的函数`compute_accuracy`中已经用`accuracy = tf.reduce_sum(tf.cast(correct_prediction, tf.float32))`计算了`accuracy`，为啥还要用`result=sess.run(accuracy, feed_dict={xs:v_xs, ys:v_ys, keep_prob:1})`再计算一次。而计算出来的`accuracy`是一个Tensor，而计算出来的`result`则是一个具体的类型为`tf.float32`的值。

第二个问题：在TensorFlow中啥时候计算出来的是一个Tensor类型的数据，啥时候计算出来的是非Tensor类型的数据，有没有判断准则。

1

0

0



莫烦Python 2017年3月2日

莫烦PYTHON 教程 ▼ 关于我 赞助 大家说

支持 让教学变得更优秀

点我 赞助 莫烦

关注我的动向:

[Youtube频道](#) [优酷频道](#) [Github](#) [微博](#)

Email: morvanzhou@hotmail.com

© 2016 morvanzhou.github.io. All Rights Reserved