

实验七 神经网络

1、实验描述

1) 公路运量主要包括公路客运量和公路货运量两个方面。据研究，某地区的公路运量主要与该地区的人口数量、机动车数量和公路面积有关。表1中给出了某地区20年的公路运量相关数据。根据相关部门数据，该地区2010年和2011年的人口数量分别为73.39和75.55万人，机动车数量分别为3.9635和4.0975万辆，公路面积将分别为0.9880和1.0268万平方千米。

2) 利用BP神经网络训练

3) 使用线性回归模型进行对比

2、实验及结果分析

(1) 开发语言及运行环境；

python3.9.19, Mindspore2.4.1, scikit-learn1.5.2

(2) 实验的具体步骤；

1) 使用pandas读取excel文件，对输入进行归一化处理

2) 请利用BP神经网络预测该地区2010年和2011年的公路客运量和公路货运量。

3) 利用线性回归方法预测该地区2010年和2011年的公路客运量和公路货运量，并比较这两种方法的优缺点。

(3) 根据实验数据集，按实验要求给出相应的结果（截图）；

2010及2011年预测值 [[54995.31 30447.193]

[57074.08 31939.1]]

线性回归模型预测值 [[54629.27640782 29231.73123282]

[56773.6948691 30517.3655767]]

(4) 对实验结果进行简要分析。

二者对于公路货运量与公路客运量上的预测值接近。

3、实验心得

- (1) 学习了使用Mindspore训练BP神经网络。
- (2) 使用线性回归模型与BP神经网络进行比较。

5、程序文件名的清单

源码/exp7.py