# 实验6 TensorFlow基础

## 1. 实验目

## 掌握TensorFlow低阶API，能够运用TensorFlow处理数据以及对数据进行运算

## 实验内容

①改变张量形状、维度变换和部分采样等

②张量加减乘除、幂指对数、多维向量乘法等运算

③使用TensorFlow求取张量在某个维度上或者全局的统计值

## 实验过程

题目一：

使用TensorFlow张量运算计算*w*和*b*，并输出结果。

已知：

*x*=[ 64.3, 99.6, 145.45, 63.75, 135.46, 92.85, 86.97, 144.76, 59.3, 116.03]

*y*=[ 62.55, 82.42, 132.62, 73.31, 131.05, 86.57, 85.49, 127.44, 55.25, 104.84]

计算：

其中和分别为*x*和*y*的均值，是*x*中索引值为*i*的元素，是*y*中索引值为*i*的元素。

(3)分别输出*w*和*b*的结果。

提示：正确的输出结果为*w*=0.83215 *b*=10.2340

① 代码

② 实验结果

题目二：

使用TensorFlow张量运算计算*w*和*b*，并输出结果。

已知：

*x*=[ 64.3, 99.6, 145.45, 63.75, 135.46, 92.85, 86.97, 144.76, 59.3, 116.03]

*y*=[ 62.55, 82.42, 132.62, 73.31, 131.05, 86.57, 85.49, 127.44, 55.25, 104.84]

计算:

(1)

(2)

其中，*xi*是*x*中索引值为*i*的元素；*yi*是*y*中索引值为*i*的元素；*n*是张量中元素的个数。

(3)分别输出*w*和*b*的结果。

① 代码

② 实验结果

拓展题(选做)：

在题目二的基础上，已知*x、y、w、b*，计算*L*的值并输出结果。

其中，*xi*是*x*中索引值为*i*的元素；*yi*是*y*中索引值为*i*的元素；*n*是张量中元素的个数

(2)输出*L*的值

提示:

*L*= -9.918-06

① 代码

② 实验结果

## 实验小结

① 实验过程中遇到了哪些问题，你是如何解决的？

② TensorFlow和Numpy都可以对多维数组进行运算，他们各自的特点是什么？

③ 在题目基本要求的基础上，你对每个题目做了那些扩展和提升？或者你觉得在编程实现过程中，还有哪些地方可以进行优化？(可以从如何提高代码的简洁度来谈谈这个问题)