

可以看到这个记录中第一个数值为 7，其余数值为它的像素值。

三、网络要求

1. 网络输入：784 个输入节点（每个节点对应图片的一个像素）
2. 网络输出：10 个输出节点（分别代表 0~9 这 10 个数字）
3. 网络深度建议为 3 至 5 层即可，如果太深则需要太长运行时间。
4. 使用给定训练集（mnist_train.csv）进行权重训练，使用测试集（mnist_test.csv）测试并给出测试精度。（不对精度做特别的要求，只需在合理范围内即可）

四、作业提交

1. 将训练得到的权重数据用 `numpy` 保存为 `.npy` 格式的文件，让结果可以复现。
2. 需撰写结果报告，包括但不限于网络结构介绍、测试精度结果截图等。报告命名格式：学号+姓名，如 XXXXXXXXX+张三+作业一报告。（更多细节参考“实验报告撰写格式”）
3. 将代码、权重数据、报告打包成压缩文件，命名格式：学号+姓名，如 XXXXXXXXX+张三+作业一。

五、注意细节

本次作业给出了 6000 张图片进行训练，如果在 CPU 上训练时间过长，可以考虑采用 GPU，或者减少训练集的大小（但会降低训练后的模型精度）。由于本次作业并不让大家采用深度学习框架，而是采用 `numpy` 等包，所以要想进行 GPU 加速则可以采用 `CuPy`，具体可以参考：

<https://towardsdatascience.com/heres-how-to-use-cupy-to-make-numpy-700x-faster-4b920dda1f56>

<https://cupy.dev/>

<https://github.com/cupy/cupy>