

# Artificial Neural Networks

## 人工神经网络

权小军教授  
中山大学计算机学院

quanxj3@mail.sysu.edu.cn

2024 年 4 月 26 日

# **Mid-term Homework: Facial Expression Recognition (FER)**

## 任务定义及数据集

- ▶ **任务定义：**对于给定的人脸图片，输出其表情标签（图像分类任务）；
- ▶ **数据集下载地址：**  
<https://pan.baidu.com/s/1xbCuLRwLY5GEIRHPUAhSgg?pwd=d69e>
- ▶ 一共包含五种表情：Angry, Happy, Neutral, Sad, Surprise, 已经进行了训练集和测试集的划分，数据规模如下（数据集中存在一定的不平衡）；

情绪标签	训练集样本数	测试集样本数
Angry	500	100
Happy	1500	100
Neutral	1000	100
Sad	1500	100
Surprise	500	100

# 作业要求

## ▶ python 环境

- 深度学习框架使用 pytorch;
- 请提交 requirement.txt, 包含必要的第三方包即可;

## ▶ 模型的构建和训练

- 自行设计卷积神经网络对人脸特征进行抽取, 并通过全连接层进行分类;
- 不允许加载现成的预训练模型或图像分类包;
- 可以参考经典 CNN 结构 (AlexNet、VGG、Resnet 等);
- 可以自行探索网络结构对性能的影响;

## ▶ 模型测试

- 使用已经划分的测试集对训练好的模型进行测试, 计算准确率, 和每个类别的召回率、精准率, Macro-F1 等;
- 请勿使用测试集进行训练 (作弊);

# 提交内容

- ▶ 代码 + requirement.txt
- ▶ 训练好的 checkpoint
- ▶ README: 使用指南 (如何进行训练、评测)
- ▶ 文档: 对你所实现的内容进行详细阐述; 包括但不限于:
  - 数据预处理的操作
  - 超参数的设置
  - 模型的架构设计
  - 验证方法 (划分验证集进行验证)
  - 结果分析
  - 自己的探索和心得体会;

- ▶ 不熟悉 pytorch 的同学可以参阅官方教程  
<https://pytorch.org/tutorials/>
- ▶ 环境安装  
<https://pytorch.org/get-started/locally/>
- ▶ 数据集定义  
[https://pytorch.org/tutorials/beginner/basics/data\\_tutorial.html](https://pytorch.org/tutorials/beginner/basics/data_tutorial.html)
- ▶ 模型各层的编写参考  
<https://pytorch.org/docs/stable/nn.html>

## 须知

- ▶ 请勿抄袭;
- ▶ 请确保代码正确执行, 实现图像分类的训练和测试;
- ▶ 请在群中实名制 “学号-姓名”, 方便在助教无法执行代码时, 进行后续沟通;
- ▶ 邮件主题: 2024ANN-mid-term-project-学号-姓名
- ▶ 提交邮箱: sysucusers@163.com
- ▶ 截止时间: **2024-05-19, 24:00pm**

Thank you!