

简单题

编写一个 Python 程序，通过对比包含真实类别标签与预测类别标签的两个输入文件，**计算并输出混淆矩阵**（confusion matrix）。

输入文件：

- `predictions.csv`：包含预测标签（每行仅为 0 或 1）
- `actual.csv`：包含真实标签（每行仅为 0 或 1）

注意事项：

- 两个文件的**行数相同**（例如：均为 200 行）
- `predictions.csv` 与 `actual.csv` 的第 N 行的标签分别对应同一样本的预测标签和真实标签。

混淆矩阵定义：

输出应为一个 **2x2 矩阵**，结构为：[[TN, FP], [FN, TP]]，

其中：

- **真负例(True Negatives, TN)**:真实标签为 0，预测标签也为 0
- **假正例(False Positives, FP)**:真实标签为 0，预测标签为 1
- **假负例(False Negatives, FN)**:真实标签为 1，预测标签为 0
- **真正例(True Positives, TP)**:真实标签为 1，预测标签也为 1

示例：

"predictions.csv":	1
	0
	1
	0
	0
	0

"actual.csv":	1 1 0 0 1
Output:	[[1, 1], [2, 1]]

结果提交：

- 请上传代码以及对测试数据集的预测标签。格式应遵循正式题目的指导要求。

中等题

训练一个机器学习分类器，根据鸢尾花的形态特征**预测其品种**。

数据集说明：

鸢尾花数据集 (<https://archive.ics.uci.edu/static/public/53/iris.zip>) 最初由 Edgar Anderson 收集，包含三类鸢尾花 (Setosa、Versicolor、Virginica)，每类各有 50 个样本，每个样本包含以下四个数值特征（单位：厘米）：

1. 花萼长度
2. 花萼宽度
3. 花瓣长度
4. 花瓣宽度

输入文件：

1. **train.csv**：训练集包含五列，前四列为四个数值特征，第五列为对应的品种标签 (Setosa、Versicolor 或 Virginica)。
2. **test.csv**：测试集包含与训练集相同的四个数值特征列，但没有标签列。

目标任务：

- 使用 **train.csv** 中样本训练合适的分类模型以预测花的品种

- 使用训练好的分类模型对 `test.csv` 中样本进行预测，为每个测试样本预测其品种标签。
- **结果提交：** 请上传代码以及对测试数据集的预测标签。格式应遵循正式题目的指导要求。

困难题

口罩人脸识别挑战

概述

人脸识别因其非接触特性、采集便捷性和高区分度，已成为一种核心生物识别模态。该技术已广泛应用于从机场移民局到智能手机认证等关键场景。这类系统通过比对已知注册图像（如护照照片或先前注册的图像）与验证时采集的口罩人脸图像，判断两者是否属于同一身份。

然而，新冠疫情的全球爆发给传统人脸识别系统带来了重大挑战：口罩的普遍长期使用。这些遮挡物显著改变了可见面部特征，导致依赖完整面部线索的识别系统性能大幅下降。

任务描述

本挑战要求参赛者解决口罩人脸识别问题。具体提供：

- 训练数据集：Labeled Faces in the Wild (LFW) 数据集的精选子集，包含不同条件下采集的未佩戴口罩的人脸图像，用于构建人脸表征模型。
- 测试数据集：包含若干图像对，每对包含：
 - 一张未佩戴口罩的注册图像（即个人的参考面部图像）
 - 一张戴口罩验证图像（可能为本人或他人佩戴口罩的查询图像）

对于每对图像，你的任务是预测是否属于同一个人（标签：1）或不同的人（标签：0）。

目标

开发鲁棒的人脸验证模型，准确匹配戴口罩与未佩戴的人脸图像对。解决方案需应对面部遮挡带来的变化，同时保持高验证准确率。

评估指标

提交结果通过准确率来评估，通过将正确预测的数量除以总预测数量来计算准确率。

可交付成果

参赛者需以列表形式提交测试集中所有图像对的二元预测结果（0 或 1），其中 1 表示同一个人，0 表示不同的人。代码也需要提交，提交格式应遵循正式题目的指导要求。

为了协助参赛者的模型开发，我们提供了以下资源：

- 面部关键点检测器：检测面部关键标志点，例如：眼睛、鼻子、嘴巴及面部轮廓。
- 初始代码：我们准备了初始的 Python 代码模板，包含：加载训练/测试数据、应用面部关键点检测、预处理（对齐、裁剪、缩放）等基础流程。