**2025新生电子体验赛二轮视觉组题目细则**

**题目内容：**

**一、流水线产品识别**

提供一段模拟视频文件，该视频模拟了流水线的俯拍视角。视频具有以下特征：

1、模拟一个流水线，背景的传送带运动，图形从屏幕右侧进入，向左侧移动。

2、图形元素：给出一张目标工件的俯视图，工件有多种形状：正方形、圆形、三角形或其 它不规则形状。

3、质检标准：根据（模拟的）工艺要求，我们定义：

合格品：形状为矩形的元件。

次品：其他的工件。

4、流水线上的产品应当是从右侧进入左侧离开。

**基本任务：**

[1].能够正确读取并播放提供的模拟视频文件。

[2].当视频播放结束后，程序应在控制台或弹出窗口中，清晰打印出最终的统计报告（次品数量和合格品数量）。

**拓展任务：**

[1].工件有旋转和小幅度高度差（体现在图像中为缩放）依然能够识别。

[2].工件发生旋转或缩放时能给出旋转角度和缩放倍数。

[3].能实时输出已经经过传送带的合格/次品数量。

[4].尽可能加快识别。

[5].可以做与赛题相关的任意拓展

**评分标准：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **任务** | **分值** | **评分标准** |
| **基本分项** | 搭建环境基础 | 10 | 配置并能正常使用opencv，可以正常播放视频且能进行基本操作 |
| 输出合格品数量 | 30 | 能正确输出合格品数量，每多计或少计一个扣2分 |
| 输出次品数量 | 30 | 能正确输出次品数量，每多计或少计一个扣2分 |
| **加分项** | 输出合格率 | 10 | 能正确计算并输出合格率 |
| 正确识别有旋转和小幅度高度差的工件 | 20 | 能正确输出合格品和次品数量，多计或少计不得分 |
| 正确输出发生旋转或缩放的工件的旋转角度和缩放倍数 | / | 在终端或实时输出所发生旋转或缩放工件的角度和倍数，每成功输出一个计3分，输出错误不得分 |
| 能实时输出已经经过传送带的合格品和次品数量 | 20 | 成功实时输出一项得10分，输出失败不得分 |
| 尽可能加快识别 | / | 根据现场情况酌情加分 |
| 其他拓展 | **不限** | 可以做与赛题相关的任意拓展，视拓展的难度与完成度酌情加分 |
| **备注** | 1. 详细任务规则以题目为准 2. 验收时会请大家解释代码，并结合答辩情况给分 3. 抄袭直接扣999分 | | |

**二、公式识别**

在工业生产中，常常需要进行对文字的识别。

现给出一张图，图中有若干算式，请你识别其内容并完成这几道算式的计算。

算式满足如下要求：

1、算式各元素（如数字、加减乘除括号等）之间间隔一定且远小于算式与算式间的间隔。

2、算式颜色与背景有明显区别；算式各元素皆正置，不会出现翻转或大范围拉伸等情况。

3、算式数字及符号皆采用统一的黑体（指定字体样例会给出）。

4、算式皆以等于号结尾，等于号标志一个算式的结束。

**基础任务：**

[1].完成含有+-号的算式运算，且结果正确。

[2].完成含有加减乘除、括号算式的运算，且结果正确。

**扩展任务：**

[1].能计算带根号的式子（根号为数学中的根号）

[2].能够将每一个结果写在对应算式后面。

**评分标准：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **任务** | **分值** | **评分标准** |
| **基础分项** | 完成含有+-号的算式运算 | 30 | 正确识别算式且输出正确结果 |
| 完成含有加减乘除、括号算式的运算 | 30 | 正确识别算式且输出正确结果 |
| **加分项** | 能计算带根号的式子 | / | 正确识别算式且输出正确结果，每成功输出一个得20分 |
| 能够将每一个结果写在对应算式后面 | / | 在算式图片的等号右侧输出结果，每成功输出一个得10分 |
| 其他拓展 | **不限** | 可以做与赛题相关的任意拓展，视拓展的难度与完成度酌情加分 |
| **备注** | 1. 详细任务规则以题目为准 2. 验收时会请大家解释代码，并结合答辩情况给分 3. 抄袭直接扣999分 | | |

**规则补充：**

环境配置：所有代码需在C/C++环境下运行，不要求使用OPENCV，仅作建议。

代码修改：考核中遇到突发情况，允许10分钟内对代码进行修改，根据所用时长酌情扣分。

最后，各位参赛同学加油！希望你们都能进入基地！