

青少年人工智能技术水平测试 七级（模拟题 2）

一、单项选择题（每题 20 分，共 60 分）

1. 关于树莓派 GPIO 口的使用，以下说法正确的是？

- A. 仅用于输入信号
- B. 仅用于输出信号
- C. 可用于输入和输出信号
- D. 不能直接控制外部设备

参考答案：C

2. 在图像处理中，边缘检测的目的是什么？

- A. 增加图像亮度
- B. 识别图像中的对象边界
- C. 改变图像的颜色空间
- D. 创建图像的艺术效果

参考答案：B

3. 在树莓派上配置 GPIO 口作为输入时，为了防止电路短路，可以怎么做？

- A. 使用外部电源
- B. 使用额外的 GPU
- C. 上拉/下拉电阻
- D. 提高网络连接速度

参考答案：C

二、问答题（40 分）

1. 请描述什么是灰度转换，说明它在图像处理中的主要目的和转换的基本原理，说明使用 Python 和 OpenCV 库将某个图片文件的彩色图像转换为灰度图像的主要步骤，每一步骤中应说明需要使用的主要函数和主要参数。

评分标准：

1. 灰度转换的定义说明正确（4分），主要目的说明正确（4分）；
2. 灰度转换的计算原理中，说明了每个像素根据彩色像素的 R、G、B 值按照一定的公式换算而来（8分，具体公式可以不给出）；
3. 转换步骤中说明了图像的读取，并给出了 imread 函数（8分）。
4. 转换步骤中说明了灰度转换的步骤（4分），并给出了 cvtColor 函数（4分），说明转换时使用 cv2.COLOR_BGR2GRAY 参数（4分）。
4. 转换步骤中说明了保存或显示图像的步骤，并给出了 imwrite 或 imshow 函数（4分，两种情况描述一种即可）。

三、实操题（100分）

智能家居系统利用物联网、人工智能等先进技术来连接和控制家中的各种电子设备，提高了家庭生活的便利性、舒适性和安全性。常见的接入系统的设备包括照明、加热、空调、电视、音响等家居设备，也包括安全监测、温度监测设备等。在智能家居中，这些设备可以相互通信、可以被远程控制，甚至可以自动运行。

假设你正在参与一个智能家居项目，请你运用测试要求的硬件，模拟构建一个“智能环境监测系统”。该系统需要满足以下要求：

任务一：自动检测摄像头前方是否出现运动着的【蓝色】物体，如果出现则显示与物体颜色相近的灯**保持常亮**，并持续发出特定警报音，物体停止运动，则灯保持常亮，警报音停止，物体离开视野范围，则灯熄灭，警报音停止；

任务二：当环境【湿度】【高于】【70%】时，显示**红色灯**并**保持常亮**，条件不满足时，灯熄灭；

任务三：可使用按钮**启动和关闭**整个系统，并通过指示灯表示系统当前的状态；

任务四：除主板外，所有连接到主办的电子模块均需要固定到底板上。