**EV3编程组竞赛规则**

1. **竞赛时长**

EV3创意编程竞赛的时长为60分钟。

1. **竞赛形式**

参赛学生需符合小学高级年（4-6年级）的在校学生。

竞赛形式为个人赛，一人一机。

选手自带笔记本计算机，计算机上应提前预装EV3编程环境。比赛过程中选手的笔记本计算机应关闭WIFI和蓝牙，计算机和EV3主机之间用USB连接线进行连接。

考试结束时，选手不退场，由裁判现场判卷，并回收选手答卷。

1. **参赛选手设备环境**

**3.1 选手计算机配置：**

选手计算机的硬件配置及操作系统需满足最新版本EV3编程环境的运行要求。

选手应确保计算机上已经安装EV3 编程环境（LEGO MINDSTORMS Education EV3）最新版本。

**3.2 选手EV3主机：**

选手应自备EV3主机，并在赛前将EV3主机固件升级至最新版本（即最新版本EV3编程环境自带的固件）。

选手应自备所需所有外围设备，例如传感器等。

1. **试题形式**

竞赛包括选择题和编程题，以选手所提交的完成结果为评分依据。

**4.1选择题**

根据题目的描述，在多个备选答案中选出一个或者多个正确选项，不对解题过程和解题方式（可以用计算机验证或者手工计算）做出要求，只评判选择结果的正误。

**4.2编程题**

题目为若干具有一定难度梯度的编程题目。这些题目的要求明确、答案客观。

编程题不指定具体的算法，评判时只看结果，不看程序。

裁判评判时可能会多次运行选手提交的程序，以测试程序对不同情况的适应性及强壮性。

1. **试题涉及的EV3基础知识**

本次竞赛所涉及的EV3基础知识包括：马达与传感器使用、循环、切换、等待、多任务、屏幕显示、声音、状态灯、变量（包括数组）、常量、数学运算、连线、计时器、逻辑运算、范围、随机数、比较、舍入、文本、文件；

本次竞赛不涉及的EV3知识包括：蓝牙、菊链、实验、数据日志、原始传感器值。

1. **试题涉及的学科知识**

除了EV3编程的基础知识，比赛较少用到特定学科的知识。比如：语文、英语等科目。如果必须使用这些知识，试题的描述中会详细解释概念，并给出足够的示例。

但“数学领域”是个例外。大赛假定参赛选手具备小学一至三年级的全部数学知识及四到六年级的部分数学知识。如加减乘除等基本运算，坐标系的应用等等。

1. **评分**

本组比赛的评分采用人工客观评判的方式。

选择题（单选或多选）答案唯一，根据结果正误得0分或满分。

编程题以选手所提交程序的运行结果为评判依据。每题得分有多个等级，按照运行结果的完成度不同，分数最低为0分，最高为满分。

1. **样题**

赛题难度系数分为10级，1为最易，10为最难。

每场比赛时长为60分钟，包含3-8道试题不等。

所有题目评判标准中设置步骤得分规则，即仅完成部分题目要求也可获取相应比例分数。

# 样题一 （难度系数 2，满分50分）

**硬件准备：**

将一个大马达连接到EV3主机A口，将一个触碰传感器连接到EV3主机1口。

**编程实现：**

程序持续运行。程序开始时马达以20功率持续转动，按动触碰传感器一次后，马达停止转动，再按动触碰传感器一次后，马达再次以20功率持续转动，如此循环。

**程序保存在项目“001”中，命名为“01”。**

# 样题二（难度系数3，满分共100分，每步骤满分50分）

**硬件准备：**

将一个超声波传感器连接至EV3主机3口。

**编程实现：**

 **步骤1：**

程序持续运行。将超声波传感器测量的距离厘米数值实时显示在屏幕的左上角。并用厘米数值实时控制“以（0,40）为左上角顶点，高为40像素的**填充矩形**”的宽度，例如：距离为10厘米时屏幕显示如图6-1，距离为60厘米时屏幕显示如图6-2。

**注意**：屏幕显示的内容尤其是填充矩形不能出现明显的闪烁。

**程序保存在项目“006”中，命名为“01”。**

  

图6-1 距离为10厘米时 图6-2 距离为60厘米时

**步骤2**：以步骤1的程序为基础，将截至目前为止测量的最大距离数值显示在屏幕（0,90）处，格式为“Max:xxcm”。例如：目前距离为60厘米，截至目前的最大距离为70cm时屏幕显示如图6-3。

注意：屏幕显示的内容尤其是最大距离不能出现明显的闪烁。

**程序保存在项目“006”中，命名为“02”。**



图6-3 当前距离60厘米，截至目前最大距离70厘米