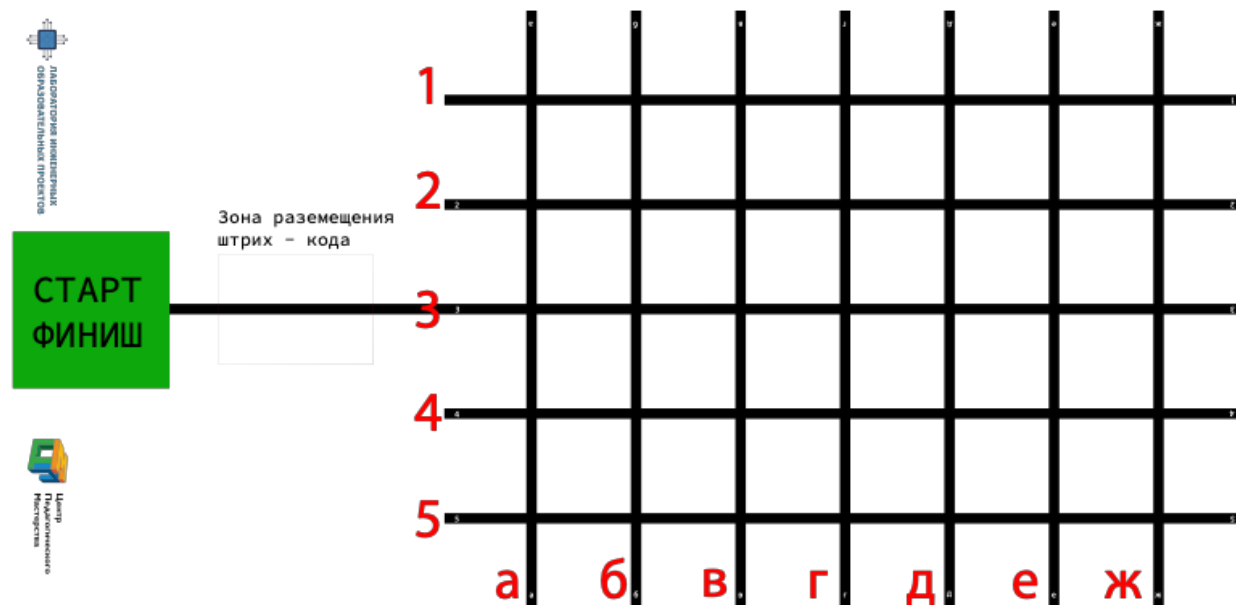


Средняя 3. Змейка

Основные положения и требования к роботу изложены в Правилах проведения Олимпиады ЦПМ.



Описание задания

На поле расположено четыре цветных элемента (см. приложение). Задача робота в автономном режиме последовательно переставить их в определенном порядке. Конечное расположение каждого элемента закодировано его цветом и штрихкодом (см. приложение), размещенным в соответствующей зоне. Элементы расположены на пересечении черных линий и имеют координаты формата БукваЦифра, например Б2.

Задача робота разместить три элемента на свои места, а последний привезти в зону старта/финиша. Первый элемент имеет фиксированное начальное положение.

Условия задания

- 1.1. Перед попыткой проводится процедура жеребьевки трех точек. Координаты точек определяются в формате БукваЦифра, например Б4. Жеребьевка проводится любым удобным способом;
Из жеребьевки необходимо исключить точку с координатами А3.
- 1.2. Робот начинает попытку из стартовой зоны. Проекция робота должна быть полностью в зоне;
- 1.3. Штрихкод состоит из трех поперечных полос шириной 1-7 см с шагом 1 см (см приложение). Расстояние между полосами 2 см;
- 1.4. Первая полоса штрихкода кодирует координату по оси X (А-Ж), в которую необходимо расположить первый элемент, вторая - второй, третья – третий;

1.5. Координаты расположения элементов кодируются следующим образом: цвет элемента указывает на координаты по оси Y (1-5), ширина линии штрихкода указывает на координату по оси X (А-Ж):

| Координаты Y | | Координаты X | |
|---------------|------------|-------------------|------------|
| Цвет элемента | Координата | Ширина линии (см) | Координата |
| Красный | 1 | 1 | А |
| Желтый | 2 | 2 | Б |
| Зеленый | 3 | 3 | В |
| Синий | 4 | 4 | Г |
| Белый | 5 | 5 | Д |
| | | 6 | Е |
| | | 7 | Ж |

1.6. Начальное положение первого элемента – точка с координатой **АЗ**;

1.7. Цвет первого элемента и первая полоса штрихкода указывают на координаты точки, в которую его необходимо переместить. В точке с этими координатами расположен второй элемент, который необходимо переместить на точку, где находится третий элемент. Аналогично для третьего. Таким образом необходимо последовательно заменить три элемента. Последний необходимо отвезти в зону старта/финиша;

1.8. Объект считается размещенным в точке, если его проекция находится в квадрате пересечения черных линий (см. приложение);

1.9. Во время выполнения задания робот может не следовать по разметке.

2. Начисление баллов

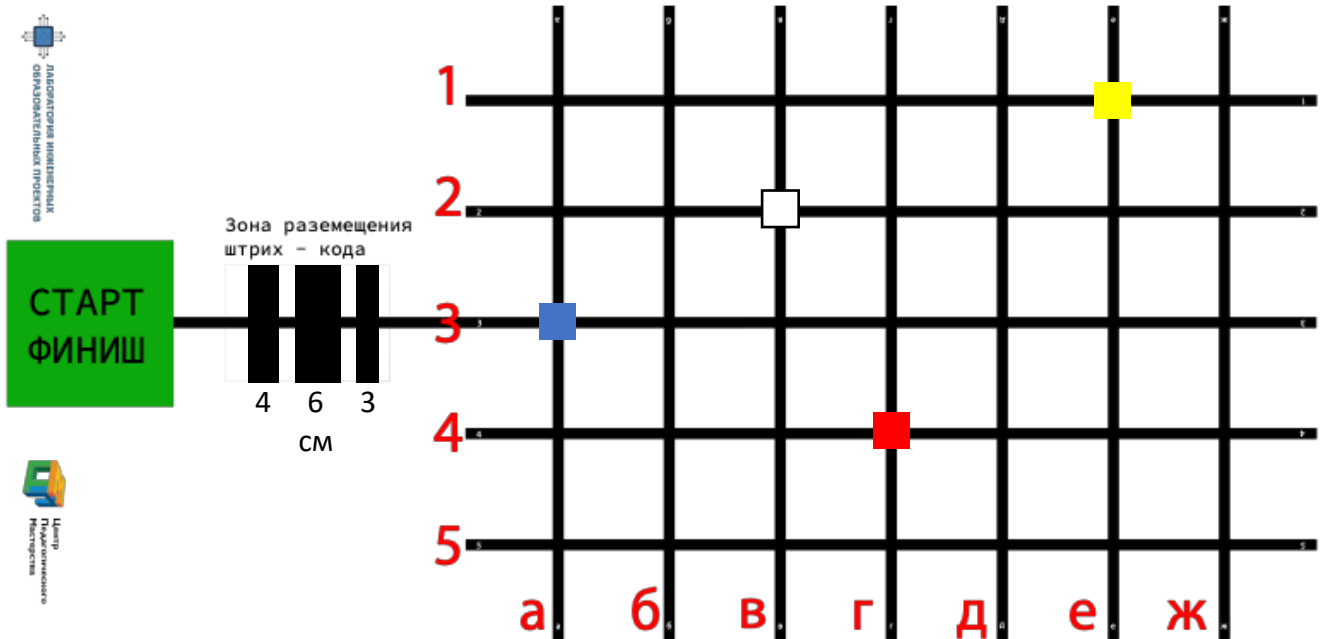
2.1. Баллы начисляются только в случае, если робот выполнил задание автономно (см. Правила проведения Олимпиады ЦПМ);

2.2. Таблица начисления баллов:

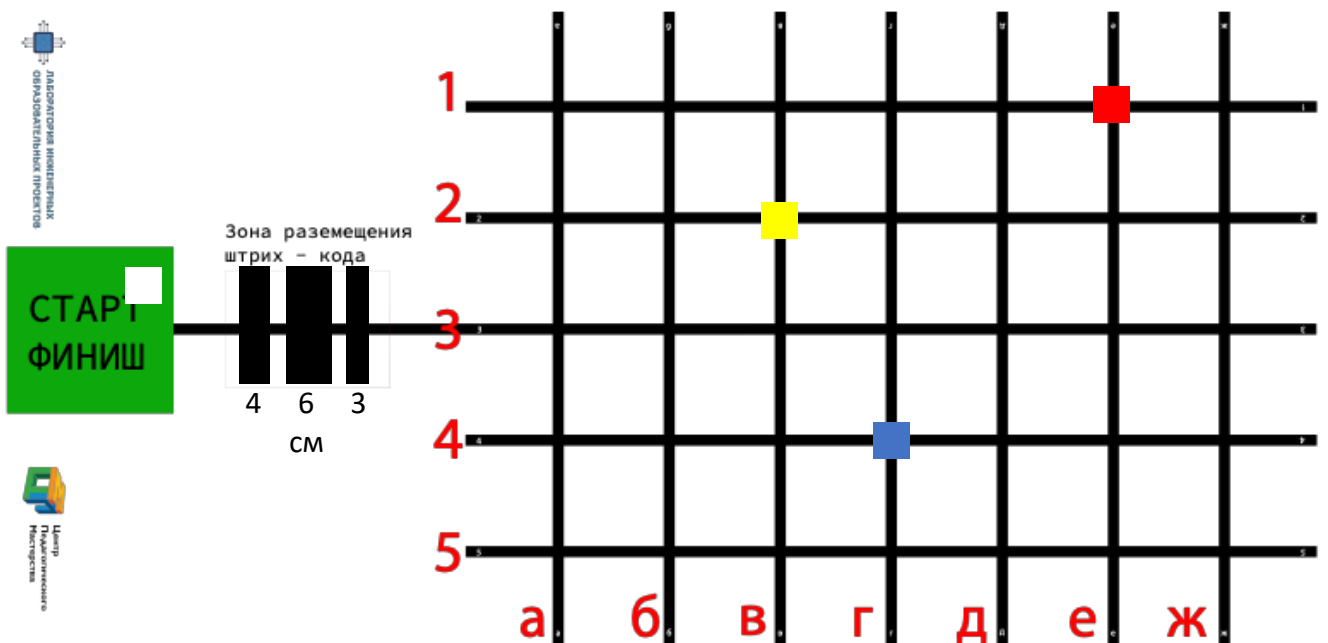
| Событие | Баллы |
|--|-------------|
| Элемент расположен в точке с верными координатами | 25 x 3 = 75 |
| Робот финишировал <i>Проекция робота пересекла границу финишной зоны со стороны координатной плоскости. Начисляется только в случае положительных баллов за элементы.</i> | 5 |
| Робот остановился в зоне старта/финиша <i>Робот автономно остановился в зоне старта/финиша и его проекция полностью находится в этой зоне.</i> | 5 |
| Элемент, расположенный изначально в последней точке, находится в зоне старта/финиша. <i>Проекция элемента полностью в зоне</i> | 15 |
| Максимум | 100 |

Приложение

Пример начальной расстановки



Верная расстановка элементов

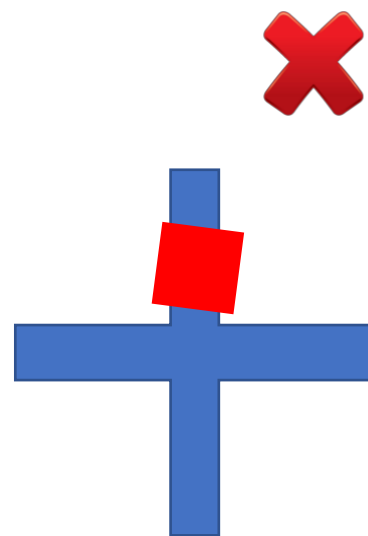
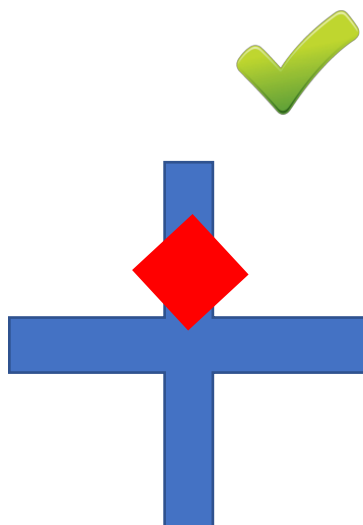
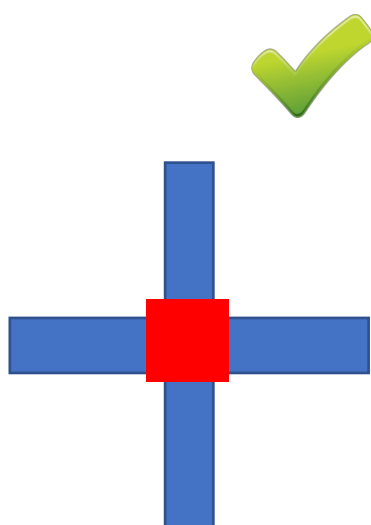


Элемент представляет собой кубик, собранный из деталей ЛЕГО размером 4 x 4 модуля и высотой 2. Элемент может быть пяти цветов (синий, зеленый, красный, желтый, белый).

Пример элемента:



Расположение элементов в узловых точках



Штрихкод

