



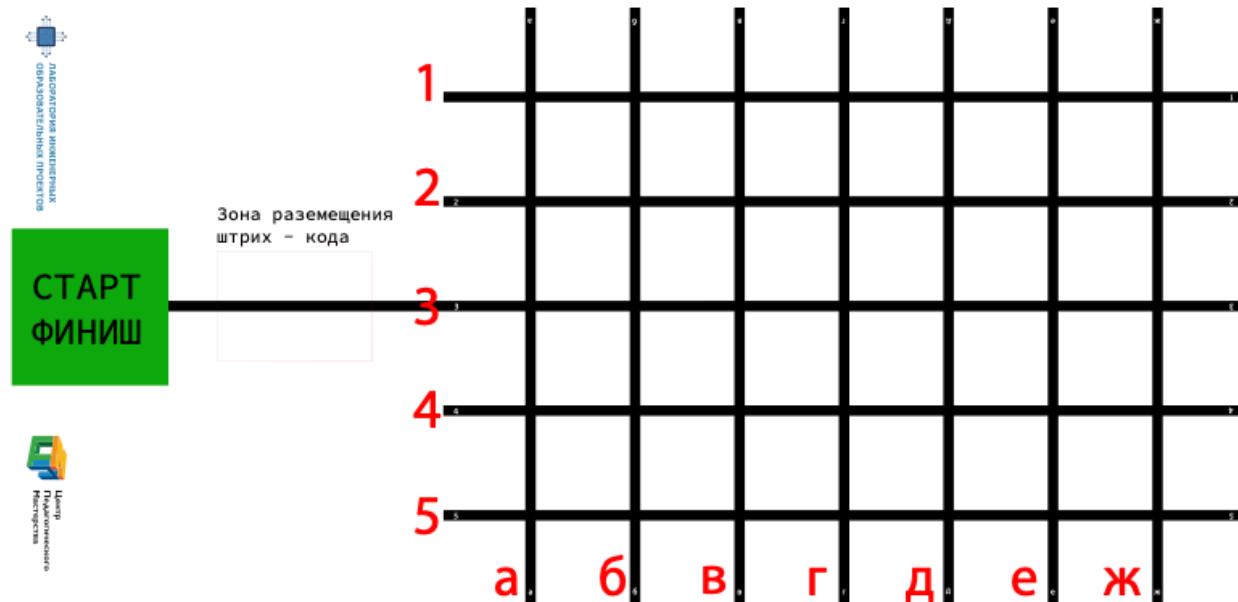
Центр
Педагогического
Мастерства



ЛАБОРАТОРИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Средняя З. Змейка

Основные положения и требования к работе 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. Жеребьёвка проводится любым удобным способом;
Из жеребьёвки 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 Х (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 А3;

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

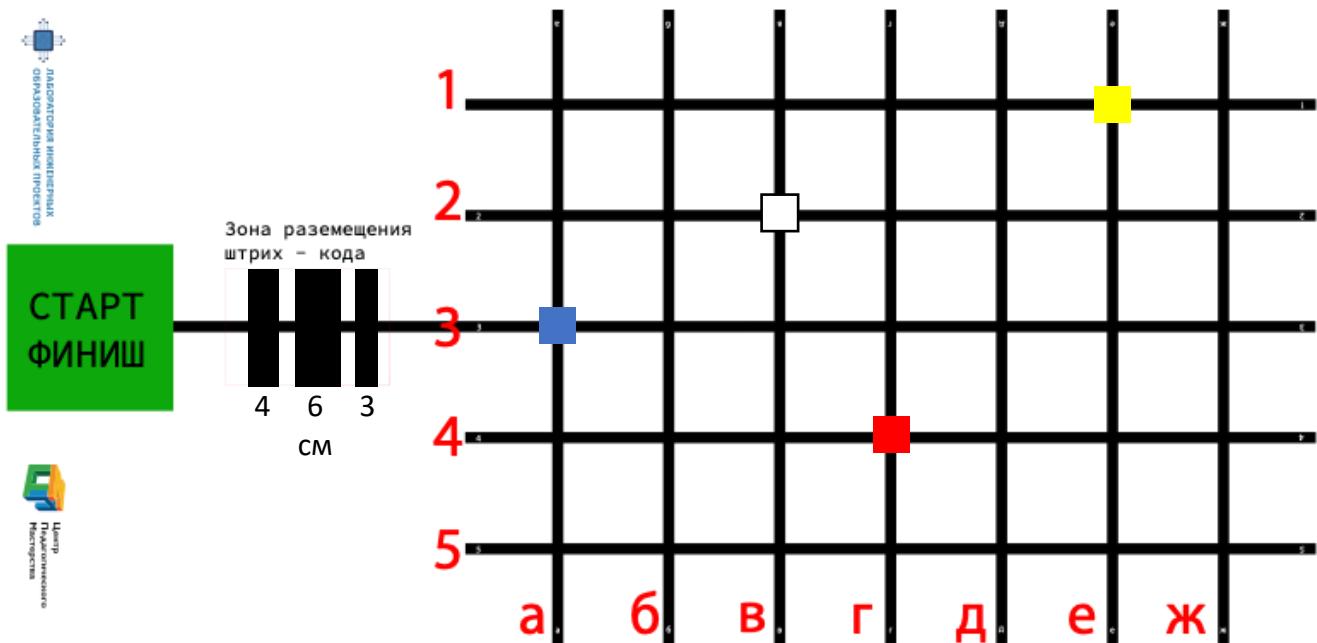
2.1. Баллы начисляются только в случае, если робот выполнил задание автономно (см. Правилах проведения Олимпиады ЦПМ);

2.2. Таблица начисления баллов:

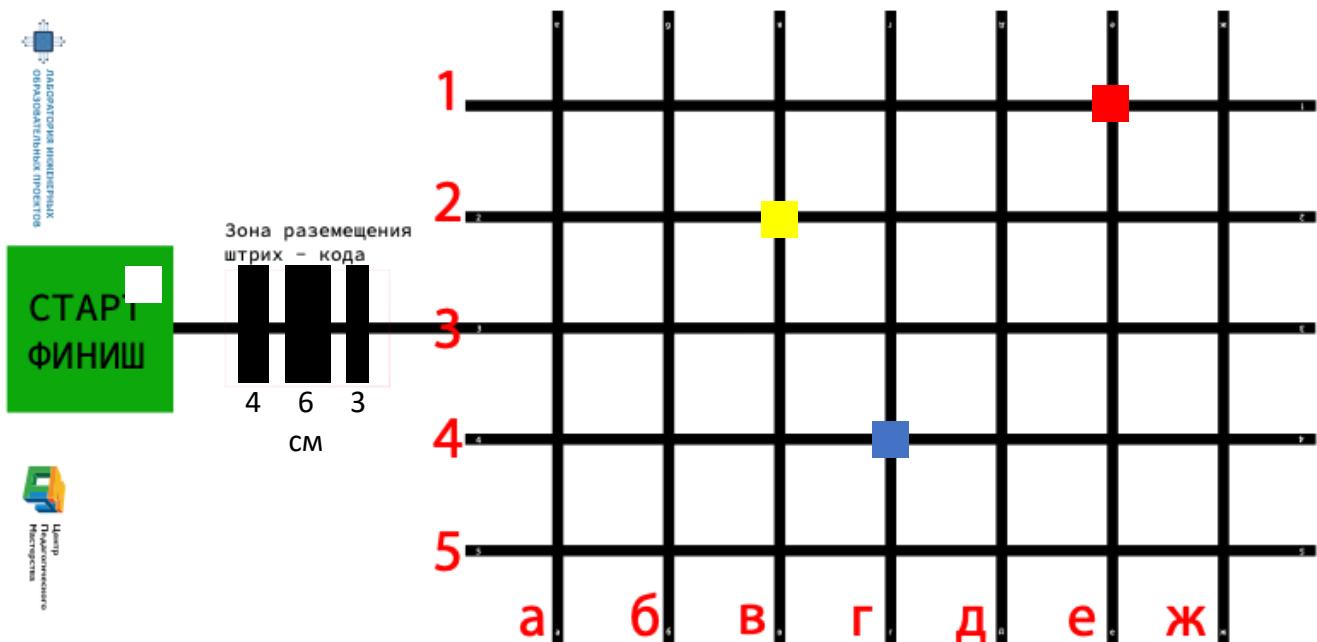
Событие	Баллы
Элемент расположен в точке с верными координатами	$25 \times 3 = 75$
Робот финишировал <i>Проекция робота пересекла границу финишной зоны со стороны координатной плоскости.</i> <i>Начисляется только в случае положительных баллов за элементы.</i>	5
Робот остановился в зоне старта/финиша <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 зоне</i>	15
	Максимум
	100

Приложение

Пример начальной расстановки

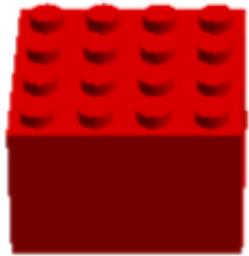


Верная расстановка элементов

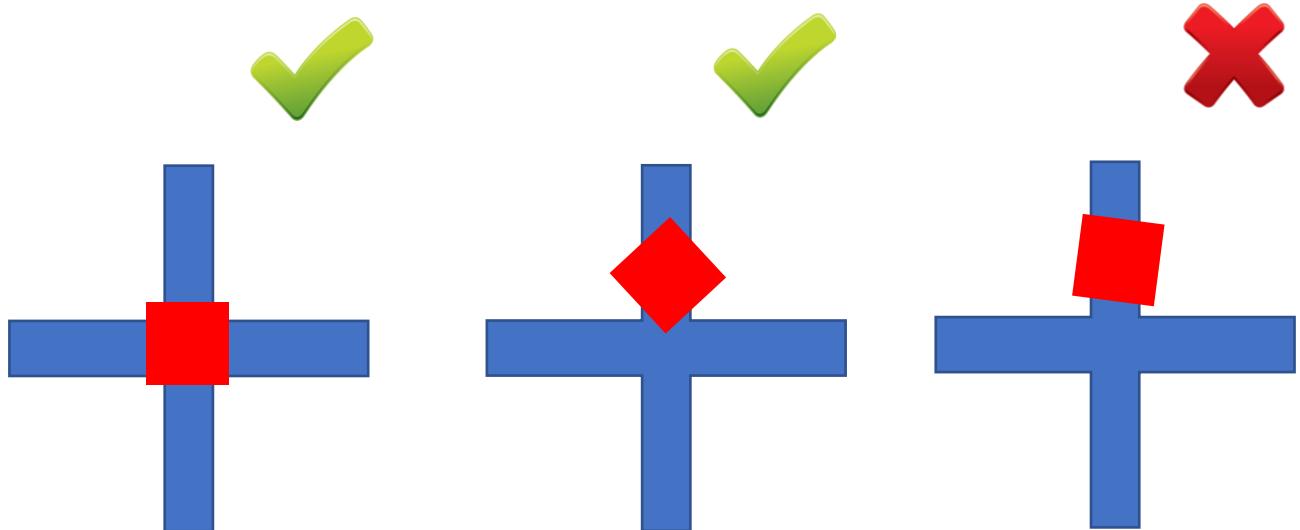


Элемент представляет собой кубик, собранный из деталей ЛЕГО размером 4 x 4 модуля и высотой 2. Элемент может быть пяти цветов (синий, зеленый, красный, желтый, белый).

Пример элемента:



Расположение элементов в узловых точках



Штрихкод



