

Регламент - Оператор манипулятора «Dobot Industrial»



В данной номинации используются роботы манипуляторы DOBOT Magician.

Все необходимое для реализации заданий оборудование обеспечивают организаторы (реквизит, игровое поле, робот, ноутбук). При наличии оборудования команды могут использовать собственные образовательные наборы Dobot. Для наиболее продуктивного решения задачи рекомендуются формировать команды по 2 участника.

1. Робот.

Требования к Dobot Magician:

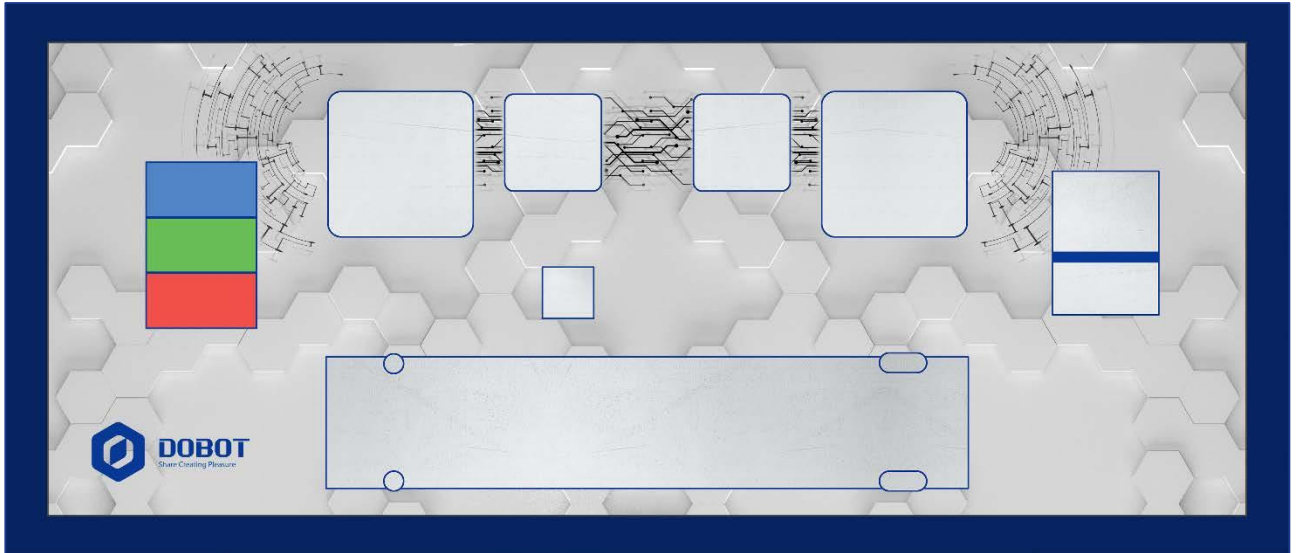
- версия микропрограммы (прошивки) версии 3.7.0;
- наличие пневматического захвата-присоски (входит в комплект поставки);
- наличие пневматического захвата-клешни (входит в комплект поставки);
- наличие воздушной помпы (входит в комплект поставки).

Требования к конвейерной ленте Dobot:

- наличие датчика препятствия (входит в комплект поставки);
- наличие датчика цвета (входит в комплект поставки);
- наличие не менее 20 деревянных кубиков трех цветов: красный, зеленый, синий (входят в комплект поставки).

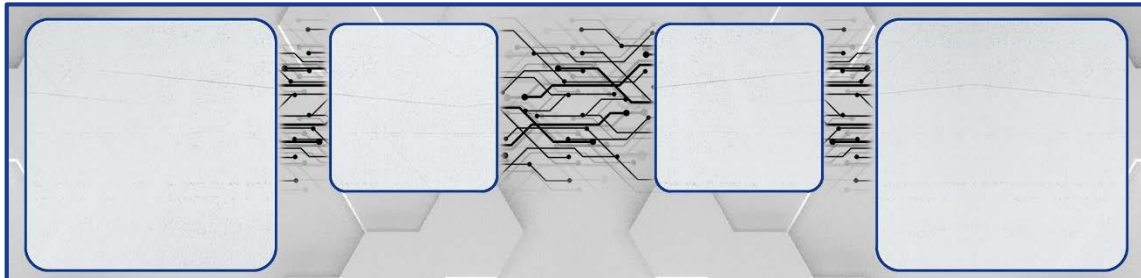
2. Описание соревновательного поля.

Соревновательное поле имеет габаритные размеры 1400x600 мм и является имитацией промышленной ячейки логистической зоны с дальнейшей сортировкой объектов логистики.



Общий вид соревновательного поля

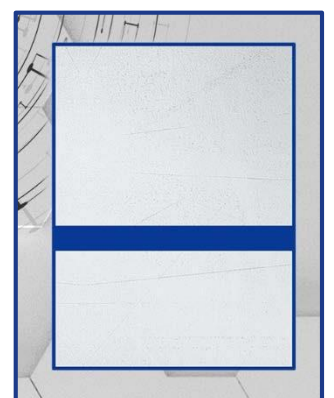
В верхней части поля располагаются роботы-манипуляторы Dobot Magician с установленным пневматическим захватом или воздушной помпой.

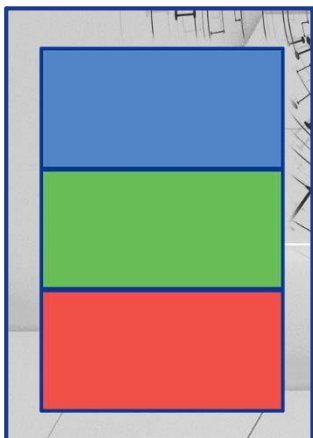


В нижней части поля располагается конвейерная лента Dobot.



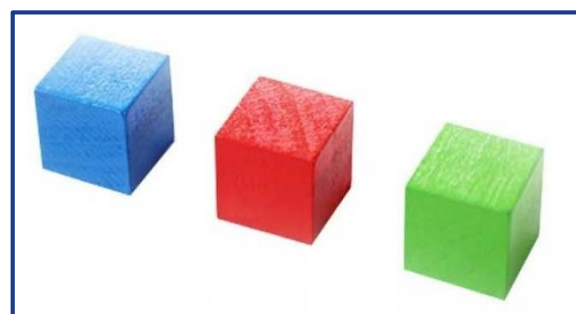
В правой части поля располагается зона исходного расположения деревянных кубиков. Она разделена на две части.





В левой части поля находится зона хранения сортированных кубиков, разделенная на три части, окрашенные в цвета соответствующих им деревянным кубикам.

Объектами логистики, за перемещение которых производится начисление баллов, являются деревянные кубики трех цветов: красный, зеленый и синий. Габаритные размеры кубика: 25x25x25 мм.



3. Выполняемая задача.

Соревнования проводятся в режиме ручного управления. Основной задачей является транспортировка деревянных кубиков из зоны исходного положения в зону хранения. Первый робот-манипулятор Dobot Magician выполняет роль погрузчика объектов на конвейерную ленту. Второй робот-манипулятор Dobot Magician выполняет роль сортировщика объектов.

Управление роботами-манипуляторами осуществляется участниками команды при помощи пульта управления (джойстика) и компьютерной мыши. Управление конвейерной лентой может выполняться любым из роботов-манипуляторов на усмотрение команды. Непрерывная погрузка кубиков на ленту допускается. Захват кубиков выполняется из нижней части зоны исходного расположения.

- Общее количество кубиков для перемещения и сортировки: **8 шт.**
- Общее время на выполнение задачи: **3 минуты.**

Пример выполнения задачи

Первый робот-манипулятор захватывает кубик из исходной зоны, перемещает его на конвейерную ленту, после чего конвейерная лента начинает движение, перемещая данный кубик ко второму роботу-манипулятору, после чего останавливается. Второй робот-манипулятор захватывает кубик с конвейерной ленты, перемещает в соответствующую цветовую зону.

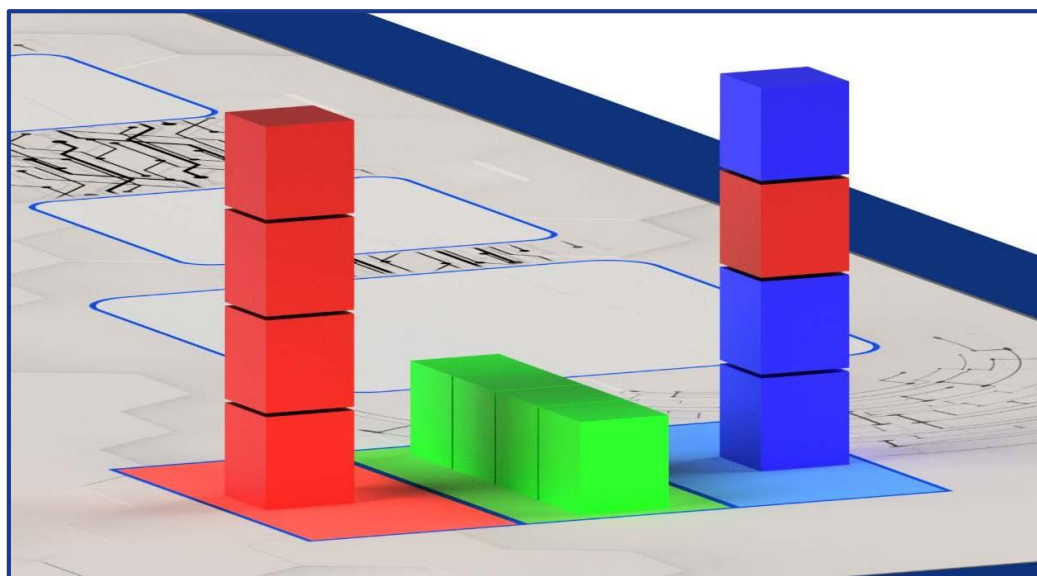
4. Подсчет очков.

- Кубик помещен в зону хранения: +1 балл.
- Кубик помещен в зону хранения, соответствующую его цвету: + 1 балл.
- Кубик помещен на другой кубик сверху (башня): количество уровней башни умножается на количество кубиков в башне.
- Кубик помещен на другой кубик сверху (башня) в зоне, отличной от его цвета: 0 баллов.
- Бонус времени X рассчитывается по следующей формуле: $(T - t) * 0,25 = X$, где T – время раунда, t – время, затраченное на время выполнения задания. Время указывается в секундах.

Каждой команде дается не менее двух попыток на выполнение задания.

В зачет принимается лучшее (минимальное время) из попыток или максимальное число баллов.

Пример подсчета очков:



В красной зоне расположены 4 кубика красного цвета башней высотой 4 кубика: $2 \times 4 \times 4 = 32$ балла.

В зеленой зоне расположены 4 кубика зеленого цвета друг за другом: $2 \times 4 = 8$ баллов.

В синей зоне расположены 3 кубика синего цвета и 1 кубик красного цвета башней высотой 4 кубика. Красный кубик не учитывается и не добавляет уровня башне: $2 \times 3 \times 3 = 18$ баллов.