

## Закрытый регламент соревнований Robotics Tournament 2021

### 1. Задание

1.1. Команде необходимо разработать, собрать и запрограммировать робота, который сможет сортировать определенные детали LEGO, поступающие по конвейерной ленте.

1.2. Конвейерная лента состоит из 7 отсеков, в которых будут лежать 7 деталей LEGO. Типы деталей определены и меняться не будут. В наборе деталей будет 7 типов деталей по 2 штуки каждого типа. Итого 14 деталей.



Рисунок 1. Перечень деталей LEGO

1.3. Высота ленты над столом приблизительно 20 см. Перемещать конвейер нельзя.

1.4. Задача робота: робот должен рассортировать детали по пластиковым стаканчикам. Команде выдается 7 стандартных пластиковых стаканчиков. Команда может расположить стаканчики в любом порядке и любом месте. Стаканчики не подписаны, поэтому, команда сама определяет, в какой стаканчик, какую деталь положить.

1.5. У конвейера есть 3 скорости: 1 деталь в 2 секунды (первая скорость), 1 деталь в 1,5 секунды (вторая скорость), 1 деталь в секунду (третья скорость). Организаторы не могут гарантировать 100% точность по времени. Учитывайте это в программе.

1.6. Детали укладываются в конвейер до запуска конвейера.

1.7. Робота можно включать до запуска конвейера или одновременно с ним.

1.8. Баллы

Режим	Баллы за 1 правильно отсортированную деталь	Максимум
Сортировка на 1-й скорости	5	35
Сортировка на 2-й скорости	6	42
Сортировка на 3-й скорости	7	49

1.9. Робот должен закончить сортировку не позже 30 секунд после остановки конвейера.



1.10. Детали и баллы считаются после окончания сортировки. Упавшие стаканчики на бок или перевернутые стаканчики не считаются.

1.11. Пример расчета. В результате сортировки на первой скорости получился следующий расклад:

- 1 Стаканчик – деталь тип 1, деталь тип 2 (5 баллов)
- 2 Стаканчик – пустой
- 3 Стаканчик – деталь тип 1
- 4 Стаканчик – деталь 4, деталь 4 (10 баллов)
- 5 Стаканчик – деталь 5 (5 баллов)
- 6 Стаканчик – пустой
- 7 Стаканчик – упал

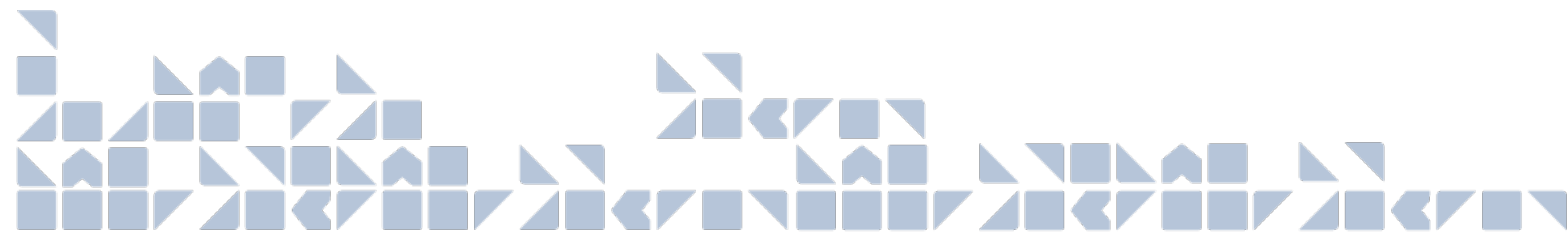
ИТОГО: 20 баллов

## **2. Требования к роботу**

- 2.1. Размеры робота не ограничиваются.
- 2.2. Масса робота не ограничивается.
- 2.3. Количество комплектующих не ограничивается.
- 2.4. У робота должна быть кнопка включения и/или запуска программы.
- 2.5. Состав комплектующих должен соответствовать открытому регламенту.
- 2.6. Робот должен работать от батарей или аккумуляторов, не от внешнего источника питания.
- 2.7. Робот должен программироваться только по кабелю. Это необходимо для соблюдения карантина (см. п. **Карантин**)
- 2.8. Робот может быть как мобильным, так и стационарным.

## **3. Квалификация**

- 3.1. Чтобы пройти квалификацию, команде необходимо набрать 15 баллов и более.
- 3.2. Квалификация проходит на первой скорости.
- 3.3. Расстановка деталей для квалификации одна для всех команд. Будут использоваться все типы деталей. То есть будет определяться только порядок их расстановки на ленте.
- 3.4. У каждой команды будет 2 попытки для прохождения квалификации. В зачет идет лучшая попытка.
- 3.5. По результатам квалификации формируется рейтинг команд по количеству заработанных баллов в лучшей попытке.
- 3.6. Если команды набрали одинаковое количество баллов, то выше в рейтинге будет команда, набравшая больше баллов за обе попытки в квалификации. Если и в этом случае будет одинаковое количество баллов, то места в рейтинговой таблице между этими командами будут присвоены случайным образом (если команды делят 3-4 места, то случайно будет определено, кто будет 3-м, а кто 4-м).



3.7. Если команд, прошедших квалификацию, будет больше 8, то будет отобрано 8 первых команд в рейтинге. Если команды на 8 и 9 месте набрали равное количество баллов, то решаться, кто из них пройдет в финал будет на поединке по правилам финала.

3.8. Если будет меньше 8 команд, прошедших квалификацию, то команды с высоким рейтингом смогут не участвовать в 1/4 финала.

#### **4. Карантин**

4.1. Во время выступления в квалификации или в финале, роботы должны находиться в карантине.

4.2. Карантин – это место под наблюдением судьи или волонтера.

4.3. Доделывать или переделывать роботов в карантине нельзя.

#### **5. Финальные запуски**

5.1. Финальные запуски проходят по олимпийской системе. Команды соревнуются попарно (поединок).

5.2. Расстановку деталей на конвейере команды осуществляет соперник.

5.3. Поединок включает в себя три сортировки, в каждом режиме по одному разу. Последовательность будет от 1-й к 3-й скорости.

5.4. В поединке побеждает команда, набравшая большее количество баллов за три сортировки.

5.5. Если команды набрали одинаковое количество баллов, то будет добавлена еще одна сортировка на 3-й скорости.

