

Министерство образования Республики Башкортостан
Региональный центр развития движения «Абилимпикс»

Одобрено на заседании
Регионального центра развития
движения «Абилимпикс»
Руководитель РЦРДА
_____/_____
« ____ » _____ 2018 г.

Утверждаю
Главный эксперт
по компетенции «Робототехника»
_____/_____
« ____ » _____ 2018 г.

**IV Региональный отборочный этап чемпионата по
профессиональному мастерству инвалидов и лиц с
ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс»**

Компетенция «Робототехника»

Категория «Школьники»

Введение

Конкурсное задание состоит в том, что:

участникам соревнований следует автоматизировать процесс сортировки и складирования «товара» на складе условной торговой компании, путем создания автономного робота, способного получить «товар» в зоне приема и разместить его на «стеллаже» в зоне хранения.

Описание заданий

Соревновательный день отводится повторную сборку робота и выполнения оценочных заданий по «приему «товара» на складе торговой компании» (см. далее).

Оборудование площадки соревнований

Площадка для соревнований состоит из двух одинаковых полей, установленных вплотную друг к другу по длинной стороне.

Каждое поле представляет собой ровную поверхность белого цвета, размером от 1000x2000 см до 1500x2500 мм с бортиком по периметру, высотой от 50 мм

Примечание: допускается использовать в качестве основы стандартный лист фанеры размером 1220x2440 мм или поля для соревнований FIRST Lego League.

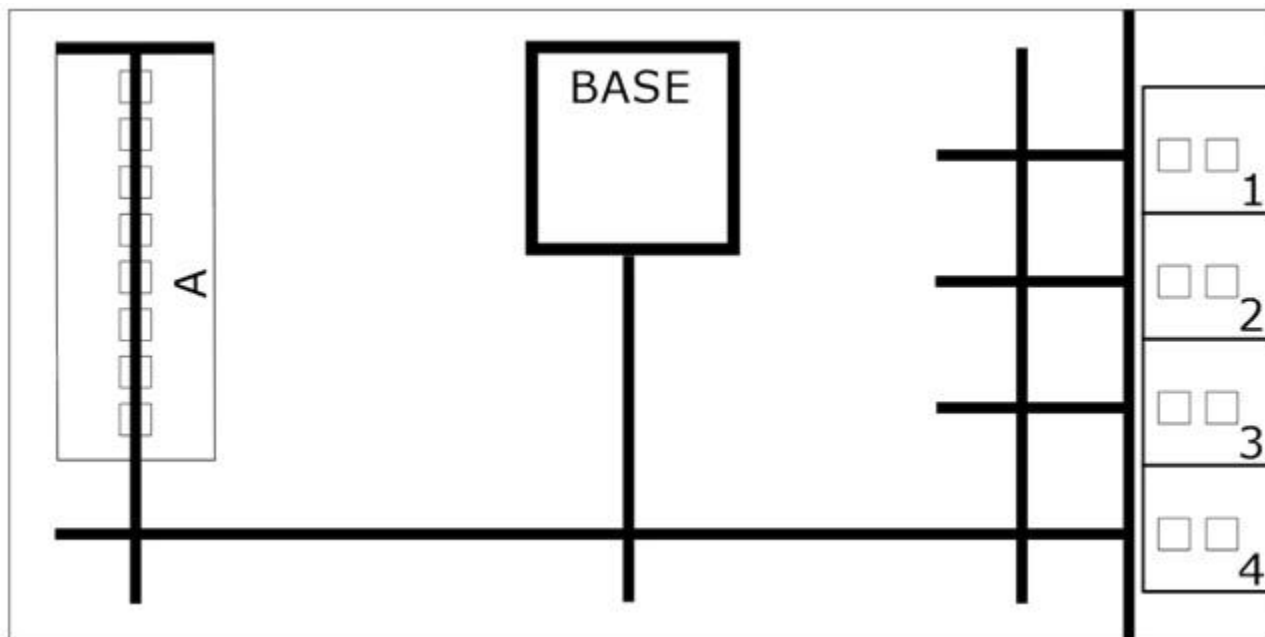
На поле имеются следующие зоны:

1. Стартовая зона, в которой робот находится в начале выполнения задания (**размер зоны 350x350 мм**).
2. Зона приема «товара» (**размер зоны 250x650 мм**).
3. «Стеллажи» для размещения товара, на каждом из «стеллажей» размещаются «товары» одного вида (**размер одного «стеллажа» 200x200 мм**).

Зоны на поле и «стеллажи» выделены линиями темного цвета (**ширина линии 2-5 мм**), маршрут следования робота обозначен направляющими и вспомогательными линиями (**ширина линии 18-20 мм**).

Примечания: размеры и расположение зон могут быть изменены до начала соревнований.

Размеры и расположение зон, как и стартовая позиция и ориентация робота, неизменны в течение всего дня испытаний.




BASE Стартовая позиция робота

 Вспомогательные направляющие линии

A Зона приема «товара»

1, 2, 3, 4 «Стеллажи» для размещения «товара»

 Место размещения «товара»

«Товар» на складе представлен игровым элементом соревнований FTC – пластиковым кубиком с размером стороны 50 мм.



Задание

Задание– «прием товара»:

Робот прибывает в зону приема «товара», «получает» «товар» и доставляет его на «стеллаж» в зоне складирования, возвращается, чтобы «получить» следующий «товар». Оценивается общее число размещенных «товаров» за время выполнения задания. В данном задании общее количество «товаров» – 8, по два на каждый «стеллаж».

Примечание: «размещенным» считается «товар», находящийся на момент подсчета очков в пределах обозначенной на поле зоны «стеллажа».

Порядок выполнения заданий

Перед началом выполнения задания робот устанавливается участником в зону старта. По команде эксперта участник переводит робота в автономный режим работы. В дальнейшем робот выполняет задание в полностью автономном режиме.

При нештатных ситуациях, возникающих во время заезда (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.) остановка времени заезда не предусмотрена.

При вмешательстве участника соревнований в работу робота во время заезда, робот возвращается в стартовую позицию. Отсчет времени заезда не прекращается.

Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение

В конструкции робота может использоваться только один программируемый блок управления LEGO Mindstorms (NXT, EV3). Количество моторов не ограничено. Также можно использовать следующие датчики в указанном максимальном количестве:

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО, НЕ БОЛЕЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Датчик света/освещенности/цвета	4	Допускается использование ИК и/или УЗ датчиков
Датчик касания	2	
Датчик расстояния	2	
Гироскопический датчик	1	
Компас	1	

Используемое программное обеспечение: Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXT-G), LEGO Mindstorms EV3, RobotC, LabVIEW и т.п.

Критерии оценки

Выполнение Конкурсного задания оценивается по следующим критериям:

- общая организация и управление ходом выполнения работ;
- навыки создания конструкции робототехнической системы на базе типовых решений;
- навыки сборки и отладки робототехнической системы;
- навыки программирования робототехнической системы на основе типовых алгоритмов и программных решений;
- навыки отладки и настройки робототехнической системы;
- навыки пуско-наладки и сдачи в эксплуатацию робототехнической системы;
- результаты выполнения задания.