

Олимпиада по образовательной робототехнике

Тема олимпиады - «Робот по обслуживанию клиентов»

Участникам олимпиады следует автоматизировать этапы процесса выдачи заказов на складе условной торговой компании, с помощью автономного робота.

Задания

Участники олимпиады используют заранее подготовленного робота и создадут набор базовых программ для демонстрации базовой функциональности робота. Набор заданий будет предоставлен участником непосредственно перед началом олимпиады.

Оборудование площадки олимпиады

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

Каждое поле представляет собой ровную поверхность белого цвета, размером от 1100x2300см до 1300x2500мм с бортиком по периметру, высотой 50 мм

Точные размеры поля и зон можно узнать из прикрепленного файла поля (поле.cdr)

На поле имеются следующие зоны:

Стартовая зона, в которой робот находится в начале выполнения задания (размер зоны 350x350 мм);

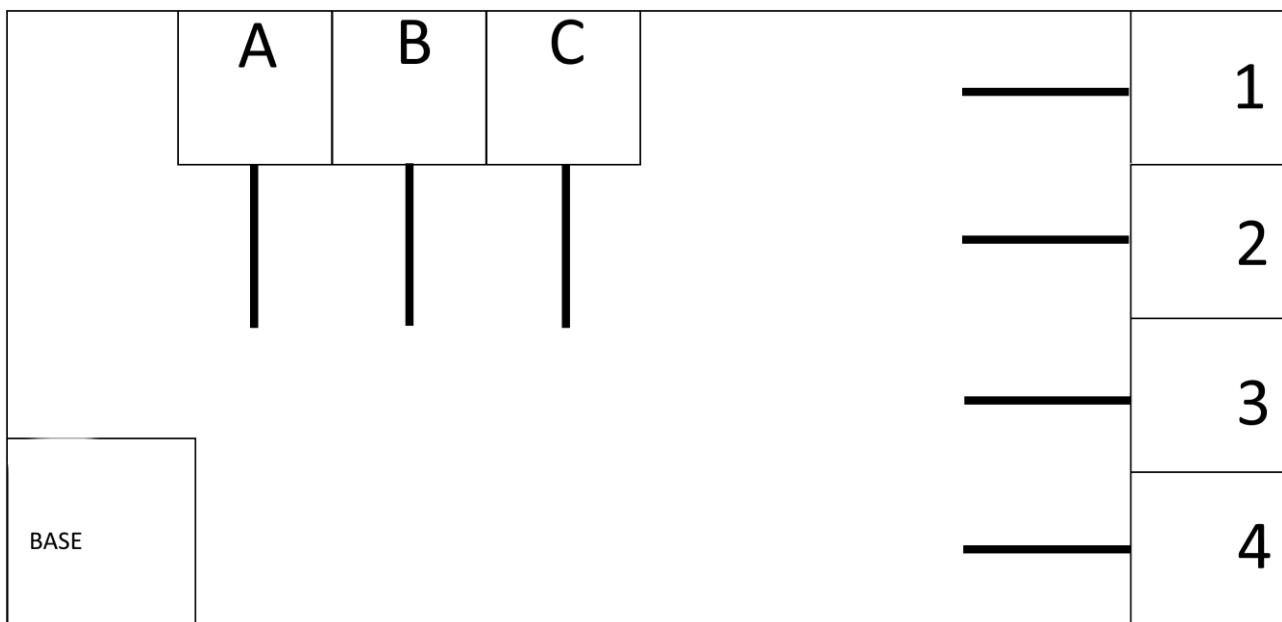
Зона приема заказов (находится в зоне старта);

«Склад», где находятся три «стеллажа», на каждом из «стеллажей» находятся «товары» одного вида (размер одного «стеллажа» 250x250 мм);

Зона выдачи заказов с секциями для четырех клиентов (размер секции 250x250 мм).

Зоны на поле выделены линиями темного цвета, стеллажи на «складе» и секции клиентов в зоне выдачи заказов обозначены вспомогательными направляющими линиями.

Расположение зон, как и стартовая позиция и ориентация робота, неизменны в течение всей олимпиады



BASE

Стартовая позиция робота / зона приема заказов



Вспомогательные направляющие линии

А, В, С	Место расположения продукции
1, 2, 3, 4	Место для выдачи заказов

«Товар» на складе представлен игровым элементом - пластиковым кубиком с размером стороны 5 см желтого, синего и зеленого цветов.

Участники олимпиады в младшей возрастной группе перемещают «товар» (иные способы перемещения кубика запрещены), толкая его перед собой, в старшей возрастной группе – захватывая товар посредством специального устройства



Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение

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

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

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

Примеры заданий для олимпиады:

- Робот из зоны старта должен подъехать к указанному «стеллажу» и остановиться перед линией.
- Робот, стартуя от линии указанного «стеллажа», должен подъехать к другому «стеллажу».
- Робот, стартуя от линии указанного «стеллажа», должен вывезти «товар» со «стеллажа».
- Робот, стартуя от линии указанного «стеллажа», должен подъехать и остановиться перед линией указанной зоны выдачи товара.
- Робот из зоны старта с загруженным «товаром» должен доставить его в указанную зону выдачи товара.

Конкретные задания и их «стоимость» будут доведены до участников перед началом олимпиады