

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ. 2024–2025 уч. г.

Практический тур. 9 классы

В конструкции робота можно использовать не более двух датчиков освещённости, одного датчика расстояния, двух датчиков касания. Количество моторов не ограничено

Роботу необходимо аккуратно сдвинуть или сбить верхнюю часть «башни» в зависимости от ее расположения и меток на поле. Автономно финишировать в зоне старта

Задача

Робот выполняет в автономном режиме следующие действия:

- Стартует на оси X в заранее не известной координате*.
- Считывает метки действия, размещенный на линии, параллельной оси координат Y (см. приложение).

Наличие метки в ячейке означает, что с «башней» в данной координате по оси X нужно совершить действие. Метки в ячейках с отрицательными номерами указывают на «башни» с отрицательными координатами по оси Y , с положительными номерами - на «башни» с положительными координатами по оси Y (см. приложение)

- Смещает «башню», если на нее указывает метка **И** она установлен в синем квадрате с координатой по оси Y 2 или 3 (-2 или -3) на один квадрат вперед, не сбивая верхний стаканчик.
- Сбивает верхний стаканчик, не смещая основание «башни», если на «башню» указывает метка **И** она установлена в синем квадрате с координатой по Y 4 (или -4).
- Смещает «башни», установленные на линии с координатами по оси $X = 6$ таким образом, чтобы они стояли симметрично относительно оси X в синих квадратах и максимально близко к оси X . Объекты можно двигать только вперед. Если объекты стоят на одном расстоянии от оси, сдвинуть нужно оба на одну клетку.
- Автономно останавливается на оси X в той же координате, в которой стартовал.

«Башни», установленные на линии с координатой $X = 6$, стоят точно так же, как «башни» на линии $X = 1$. Гарантируется, что «башни» одновременно не стоят в квадрате с координатами 4 и -4 по оси Y

В каждом раунде на поле размещено 12 двухэтажных башен в заранее неизвестных местах. Метки указывают на 6 «башен». Количество «башен» с каждой стороны не регламентировано. В зоне 6 и -6 не может быть размещена метка.

Баллы за смещённую «башню» начисляются полностью, если ее основание находится полностью в синем квадрате.

Баллы за смещённую «башню» начисляются частично, если ее основание касается необходимого синего квадрата.

Баллы за сбитый верхний стаканчик не начисляются, если основание «башни» сдвинуто из синего квадрата (касается зоны за квадратом).

Баллы за сдвинутую «башню» не начисляются, если верхний стаканчик был сбит.

За любое действие с объектом, на который не указывает метка начисляется штраф за исключением башен с координатами 6 и -6 по X .

Максимальное время на выполнение задания – 3 минуты.

Размер робота на старте должен быть не более 25 x 25 x 25 см.

* при старте проекция робота должна находиться на точке на оси X с нужной координатой.

Начисление баллов:

Действие	Балл за действие	Сумма
Нужная «башня» смещена на одну клетку и полностью находится в синем квадрате	13	39
Нужная «башня» смещена на одну клетку и частично находится в синем квадрате (касается нужного квадрата)	7	21
Верхний стаканчик нужной башни сбит и основание не смещено	13	39
«Башня» на которую не указывает метка смещена или сбита верхний стаканчик	-10	-40
Башни с координатами 6 и -6 по X установлены симметрично и оба полностью находятся в синих квадратах	12	12
Робот финишировал полностью Робот остановился автономно. Хотя бы одна часть робота находится над точкой на оси X с нужной координатой. Засчитывается только в случае начисления баллов хотя бы за одну башню	10	10
<i>Максимальный балл</i>		100

Попытка останавливается, если:

Участник остановил робота.

Робот любой точкой опоры покинул поле.

Робот сам остановился в зоне финиша.

Участник дотронулся до робота, реквизита или полигона во время попытки.

Кончилось время (3 мин.).

Участник не может получить отрицательные баллы. Если действия робота приведут к отрицательному результату, участник получит 0 баллов за действия робота.

Лист оценки

ФИО участника _____

Номер участника _____

Поле № _____

Действие	Балл за действие	Сумма	Первая попытка	Вторая попытка
Нужная «башня» смещена на одну клетку и полностью находится в синем квадрате	13	39		
Нужная «башня» смещена на одну клетку и частично находится в синем квадрате (касается нужного квадрата)	7	21		
Верхний стаканчик нужной башни сбит и основание не смещено	13	39		
«Башня» на которую не указывает метка смещена или сбит верхний стаканчик	-10	-40		
«Башни» с координатами 6 и -6 по X установлены симметрично и оба полностью находятся в синих квадратах	12			
Робот финишировал	10			
<i>Итого за попытку</i>				
<i>Итого</i> <i>В случае отрицательного результата необходимо записать 0</i>				

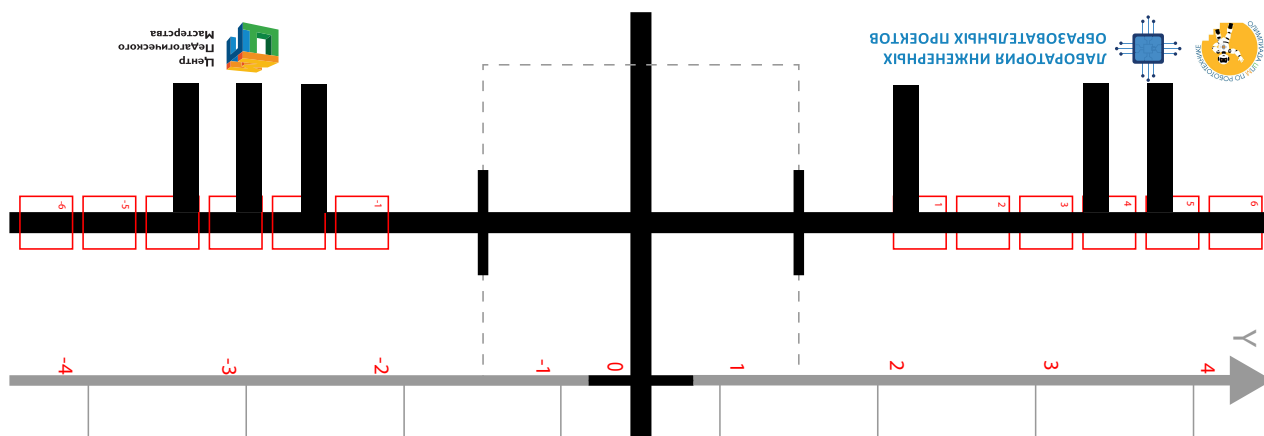
Подпись участника _____

Ф.И.О. судьи _____

Участник не может получить отрицательные баллы. Если действия робота приведут к отрицательному результату, участник получит 0 баллов за действия робота. Баллы за действия робота не могут быть вычтены из баллов за схему.

Приложение

Метки- линии шириной 19 мм и длиной не менее 10 см. Расположенные с одной стороны от линии



Пример размещения башен и действий с ними при использовании данного расположения меток

