

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ. 2022–2023 уч. г.

Практический тур. 10-11 класс

В конструкции робота можно использовать не более двух датчиков освещённости и одного датчика расстояния.

Роботу необходимо, расположить на поле выигрышную стратегию игры «крестики – нолики», предотвратив победу соперника

Задача «Крестики – нолики»

Робот должен в автономном режиме выполнить следующие действия:

- Начать движение из любой зоны старта/финиша
- Определить местоположение и тип фигур, установленных на поле (стаканы)
- Предотвратить победу соперника, сделав свой ход
- Заменить одну из установленных на поле фигур
- Остановиться автономно в любой зоне старта/финиша не вытолкнув «контрольный объект»

В каждом раунде на поле размещено 2 стакана, символизирующих «крестики» или «нолики», выставленных на игровом поле «крестики – нолики».

Стаканы стоят на одной прямой, образуя потенциально выигрышную ситуацию. В зависимости от положения стаканов, можно определить к какому типу они относятся – если объекты расположены на диагонали, это «крестики», иначе «нолики». Оба стакана относятся к одному типу.

Роботу необходимо выставить собственную выигрышную комбинацию на поле, предотвратив победу противника. Это означает, что один из элементов, выставленных роботом, должен быть на прямой, образуемой стаканами и при этом находится в ячейке игрового поля. При этом выигрышная комбинация должна состоять из элементов другого типа относительно стаканов.

Роботу необходимо заменить один из объектов (стаканов) на объект того же типа. Объект считается расположенным в клетке, если он целиком находится в клетке и никакая его часть не выходит за границы.

Расположение «крестиков» и «ноликов» на складе зафиксировано и не изменяется в течение дня.

Контрольный объект размещается при старте робота в незанятую зону старта/финиша

В случае, если контрольный объект полностью покинул зону старта/финиша, финиш не будет засчитан

Максимальное время на выполнение задания – 4 минуты.

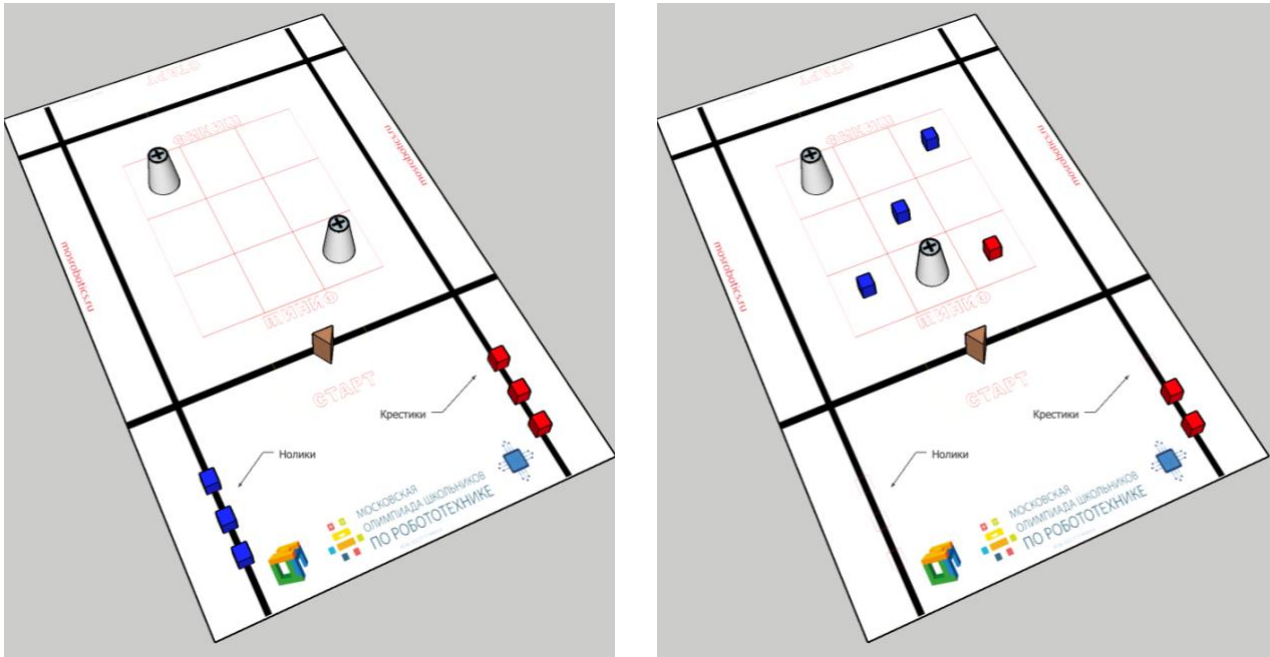
Максимальные размеры робота на старте не должны превышать 30 × 30 × 30 см (робот должен уместиться в стартовой зоне), включая

соединительные провода. На финише проекция проводов может выходить за пределы зоны.

Начисление баллов:

Действие		Балл за действие	Сумма
Размещен объект, блокирующий «выигрышный ход противника» <i>Объект имеет тип отличный от стаканов и размещен в ячейке, лежащей на одной прямой с изначально выставленными стаканами</i>		25	25
Заменен один из стаканов на фигуру того же типа		15	15
Смещенный стакан остался на поле и находится в ячейке		10	10
На поле размещена фигура типа, отличного от стаканов. При этом фигура не блокирует «выигрышный ход противника»		10	20
Выставленные роботом фигуры, образуют выигрышную комбинацию. Тип выставленных фигур отличается от начально размещённых, комбинация проходит через заданную точку		20	20
<i>Баллы могут быть начислены только если робот выполнил результативные действия на поле</i>	Робот финишировал полностью, и контрольный объект не смещён. <i>Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне финиша</i>	10	10
	Робот финишировал частично, и контрольный объект не смещён <i>Робот остановился автономно, и какая-либо его часть касается зоны финиша</i>	7	7
<i>Максимальный балл</i>			100

Внешний вид поля



Крестики и нолики на складе – деревянные кубики 40 x 40 мм
Цвет кубиков значения не имеет. Кубики одного типа имеют один цвет

Попытка останавливается, если:

- Участник остановил работа;
- Робот всеми точками опоры покинул поле;
- Робот сам остановился в зоне финиша;
- Участник дотронулся до робота, реквизита или полигона во время попытки;
- Кончилось время (3 мин.).

**если робот выполнил задание на поле на 100%, можешь забрать контрольный объект после всех попыток всех участников*

Внешний вид
контрольного объекта*



Лист оценки 10-11 класс

ФИО участника _____

Номер участника _____

Стол № _____

Действие	Балл за действие	Сумма	Первая попытка	Вторая попытка
Размещен объект, блокирующий «выигрышный ход противника»	25	25		
Заменен один из стаканов на фигуру того же типа	15	15		
Стакан остался на поле и находится в ячейке	10	10		
На поле размещена фигура типа, отличного от стаканов. При этом фигура не блокирует «выигрышный ход противника»	10	20		
Выставленные роботом фигуры, образуют выигрышную комбинацию. Тип выставленных фигур отличается от начально размещённых, комбинация проходит через заданную точку	20	20		
<i>Робот финишировал полностью и контрольный объект не смещён. Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне старта/финиша</i>	10			
<i>Робот финишировал частично, или контрольный объект не смещён. Робот остановился автономно, и какая-либо его часть касается зоны старта/финиша</i>	7			
<i>Максимальный балл за действия робота</i>	100			
		<i>Итого за попытку</i>		
		<i>Результат лучшего заезда</i>		

Подпись участника _____

Ф.И.О. судьи _____