

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ. 2023–2024 уч. г.

Практический тур. 7–8 классы

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

Роботу необходимо сортировать деревянные и поролоновые кубики, размещенные в специальных местах установки. Так же необходимо найти приклеенный кубик отвезти к нему один из поролоновых кубиков.

Задача

Робот должен в автономном режиме выполнить следующие действия:

* Переместить кубики, размещенные в специально обозначенных местах установки в две зоны слева (Логотип ЦПМ) и справа (Логотип МОШ) от зоны старта
* В левую зону размещения необходимо привезти поролоновые, в правую – деревянные.
* Определить приклеенный кубик и разместить первый поролоновый кубик, размещенный справа от старта в специальную зону перед зафиксированным кубиком
* Разместить «тотем\*» в зоне старта / финиша
* Автономно остановиться в зоне старта финиша

**Цвет деревянных и поролоновых кубиков может быть изменен непосредственно перед заездом.**

В каждом раунде на поле размещено 5 поролоновых и 5 деревянных кубиков.

Кубики изначально всегда установлены в местах размещения.

Места размещения кубиков конкретного типа заранее не известны.

Один из деревянных кубиков, **размещенных слева от старта,** приклеен к полю двусторонним скотчем. Его место заранее не известно.

На поле закреплена стенка за зоной старта.

Размещение поролонового кубика около закрепленного кубика считается, если кубик касается пунктирной зоны, и он был перемещен с правой стороны поля из зоны ближайшей к старту. Не гарантируется, что первый от кубика будет поролоновый.

В случае размещения иного поролонового кубика начисляется половина баллов.

Кубик считается размещенным в зоне слева/справа от старта, если его проекция полностью находится в зоне.

Частично размещенным считается кубик, проекция которого не полностью находится в зоне размещения.

Кубику не обязательно касаться поверхности поля.

**Баллы за верное размещение в зонах начисляются только за 8 кубиков – 4 поролоновых и 4 деревянных**

За частично размещенный кубик начисляется половина баллов.

За неверно размещенный кубик начисляется штраф.

Максимальное время на выполнение задания – 3 минуты.

Проекция робота должна умещаться в стартовой зоне, включая соединительные провода. На финише проекция проводов может выходить за пределызоны.**Частью Вашего задания будет изобразить структурную схему Вашего робота (см. лист оценки).**

*\* Если робот выполнил задание на 100% можешь забрать тотем себе после всех попыток всех участников*

Начисление баллов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действие | Балл за действие | Сумма |
| **Верно выполнена структурная схема робота***Подписаны все функциональные элементы, и обозначены связи между ними*  | *5* | *5* |
| **Кубик полностью размещен в верной зоне***Баллы начисляются только за 8 кубиков – 4 поролоновых и 4 деревянных.*  | *7* | *56* |
| **Кубик частично размещен в верной зоне***Баллы начисляются только за 8 кубиков – 4 поролоновых и 4 деревянных.* | *4* | *32* |
| **Кубик размещен не верно (полностью или частично)***Баллы начисляются только за 9 кубиков* | *-4* | *-36* |
| **Верный поролоновый кубик размещен у закрепленного кубика** | *20* | *20* |
| **Не верный поролоновый кубик размещен у закрепленного кубика** | *10* | *10* |
| **Тотем полностью находится в зоне старта / финиша** | *10* | *10* |
| ***Робот финишировал полностью****Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне финиша*Засчитывается только в случае начисления баллов хотя бы за один кубик | *9* | *9* |
| ***Робот финишировал частично, и контрольный объект не смещён*** *Робот остановился автономно, и какая-либо его часть касается зоны финиша*Засчитывается только в случае начисления баллов хотя бы за один кубик | *5* | *5* |
| *Максимальный балл* |  | *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.

Баллы за действия робота не могут быть вычтены из баллов за схему.

**Лист оценки**

ФИО участника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Номер участника

Стол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Действие | Балл за действие | Сумма | Первая попытка | Вторая попытка |
| **Кубик полностью размещен в верной зоне** | *7* | *56* |  |  |
| **Кубик частично размещен в верной зоне** | *4* | *32* |
| **Кубик размещен не верно** | *-4* | *-36* |  |  |
| **Тотем полностью находится в зоне старта / финиша** | *10* |  |  |
| **Верный поролоновый кубик размещен у закрепленного кубика** | *20* |  |  |
| **Не верный поролоновый кубик размещен у закрепленного кубика** | *10* |
| ***Робот финишировал полностью*** | *9* |  |  |
| ***Робот финишировал частично*** | *5* |
| *Максимальный балл за действия робота*  | *95* |  |  |
| *Итого за попытку* |
| *Результат лучшего заездаВ случае отрицательного результата необходимо записать 0* |  |
| **Верно выполнена структурная схема робота***Подписаны все функциональные элементы, и обозначены связи между ними* | *5* |  |
| *Итог (результат лучшего заезда робота + схема)* |  |

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.

Структурная схема

На схеме ниже обозначьте основные функциональные (активные) элементы Вашего робота (датчики, моторы, контроллер и т.д.) и связи между ними. При помощи стрелочек обозначьте направление передачи сигнала.

– Подписаны назначение блоков и их названия. **1 балл**

– Верно указаны связи между блоками (наличие). **1 балл**

– Верно указано направление обмена данными. **1 балл**

– Указаны порты соединения (если на устройстве их несколько). **1 балл**.

– Схема выполнена аккуратно и читаемо. Линии выполнены под прямыми углами. **1 балл**

**Баллы за схему\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**