**5 - 6 классы**

**В конструкции робота можно использовать не более двух датчиков освещённости**

Роботу необходимо найти на поле «неработающие фонари» и доставить к ним «ремкомплект» для последующего устранения неисправности.

«Фонарь» - прямоугольник (43 х 63 мм), размещенный вертикально. «Фонарь» может светиться (работать) или нет. Несветящийся «фонарь» является неработающим. Светодиод в работающем «фонаре» расположен на высоте 53 мм от пола.

«Ремкомплекты» - деревянные **кубики** со стороной 40 мм разного цвета. Цвет кубика не играет роли.

**Задача**

Робот должен в автономном режиме выполнить следующие действия:

* Переместить неработающие «фонари» в зону № 3. «*Фонарь» считается перемещённым, если он касается зоны № 3 и «фонарь» остался в вертикальном положении.*
* Переместить «ремкомплект» с противоположной стороны «дороги» к неработающему «фонарю». «*Ремкоплект» считается перемещенным, если он касается зоны № 3.*
* Работающие «фонари» следует оставить на своём месте. «*Фонарь» считается оставшимся на месте, если он касается зоны № 1 и «фонарь» находится в вертикальном положении.*
* После завершения выполнения задания роботу необходимо финишировать. *Финишем считается автономная остановка робота в любой зоне старта/ финиша либо частичный финиш в случае, если часть проекции робота в зоне старта/финиша. Финиш засчитывается только в том случае, если робот полностью покинул зону старта/финиша.*

Робот может стартовать и финишировать в любой зоне старта/финиша.

«Фонари» размещены на постоянном расстоянии от «дороги» - 190 мм.

На поле размещено 3 неработающих «фонаря» и 2 работающих. Их расположение заранее неизвестно.

**Частью задания будет изобразить структурную схему вашего робота (см. лист оценки).**

*Максимальное время на выполнение задания – 3 минуты.*

*Максимальные размеры робота на старте не должны превышать 30 х 30 х 30 см., включая соединительные провода. На финише проекция проводов может выходить за пределы зоны.*

Начисление баллов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Действие | | Балл за действие | Сумма |
| **Верно выполнена структурная схема робота**  *Подписаны все функциональные элементы, и обозначены связи между ними* | | *5* | *5* |
| **Неработающий «фонарь» в зоне № 3**  *Любая часть «фонаря» касается зоны № 3. «Фонарь» не упал* | | *15* | *45* |
| **«Ремкомплект» перемещен на другую сторону «дороги»**  *Кубик полностью перемещён на другую сторону «дороги». Ни одна его часть не касается «дороги», и он полностью находится на поле. Начисляется не более чем за 3 «ремкомплекта»* | | *5* | *15* |
| **«Ремкомплект» в зоне № 3** *Кубик касается зоны № 3 Начисляется за один кубик в каждой зоне, соответствующей неработающему «фонарю»* | | *5* | *15* |
| *Работающие «фонари» не смещены с места установки* | | *5* | *10* |
| *Баллы начисляются за один из пунктов.*  *Баллы начисляются только в том случае, если робот полностью (проекцией) покидал зону старта* | ***Робот финишировал полностью***  *Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне старта/финиша. Чёрные линии считаются частью зоны* | *10* | *10* |
| ***Робот финишировал частично***  *Робот остановился автономно и какая-либо его часть касается зоны старта/финиша. Черные линии считаются частью зоны* | *5* | *5* |
| *Робот финишировал полностью или частично и не набрал баллов за размещение кубиков* | *2* | *2* |
| *Максимальный балл* | |  | *100* |

Вид поля

Начальное расположение «фонарей»



Зона для размещения неработающих фонарей и «ремкомплектов»

3

3

3

3

3

Дорога

Начальное расположение «ремкомплектов»

Вопросы/ответы  
  
**Когда останавливается попытка?**

* Если участник сказал «стоп»
* Если робот любой точкой опоры покинул поле
* Если робот сам остановился в зоне старта/финиша
* Если участник дотронулся до робота, реквизита или полигона во время попытки
* Если кончилось время (3 мин)

**Если неработающий «фонарь» упал?** Баллы за него не будут начислены, даже если он в зоне № 3.  
**Если работающий «фонарь» упал?** Баллы за него не будут начислены, даже если он остался в зоне № 1.  
**Если все 5 «ремкомплектов» перенести на другую сторону дороги?** Баллы будут начислены только за 3.

**Если участник скажет «стоп» в то время, когда робот заедет в зону старта/финиша ему засчитают 10 баллов за финиш?** Нет, робот должен остановиться сам.  
**Если робот сделал часть задания и остановился, сколько баллов заработает участник?** Всё, что робот успел сделать до остановки будет засчитано.  
**Можно финишировать в той же зоне что и стартовал?** Да.  
**Можно стартовать с любой стороны поля?** Да.

**Можно привезти к неработающему «фонарю» любой «ремкомплект» или только тот который напротив него?** Любой.  
**Что, если все «ремкомплеты» привезти в одну зону №**3 ? Будет засчитан только один.  
**Что, если все неработающие «фонари» привезти в одну зону №**3 ? Будет засчитан только один.

**Лист оценки**   
5 - 6 классы

Номер участника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
Стол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**В конструкции робота использовано не более двух датчиков освещенности** да / нет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Действие | | Балл за действие | Сумма | Первая попытка | Вторая попытка |
| **Неработающий «фонарь» в зоне № 3**  *Любая часть «фонаря» касается зоны № 3. «Фонарь» не упал* | | *15* | *45* |  |  |
| **«Ремкомплект» перемещен на другую сторону «дороги»**  *Кубик полностью перемещён на другую сторону «дороги». Ни одна его часть не касается «дороги», и он полностью находится на поле. Начисляется не более чем за 3 «ремкомплекта»* | | *5* | *15* |  |  |
| **«Ремкомплект» в зоне № 3** *Кубик касается зоны № 3 Начисляется за один кубик в каждой зоне, соответствующей неработающему «фонарю»* | | *5* | *15* |  |  |
| *Работающие «фонари» не смещены с места установки* | | *5* | *10* |  |  |
| *Баллы начисляются за один из пунктов.*  *Баллы начисляются только  в том случае, если робот полностью (проекцией) покинул зону старта* | ***Робот финишировал полностью***  *Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне старта/финиша. Чёрные линии считаются частью зоны* | *10* | *10* |  |  |
| ***Робот финишировал частично***  *Робот остановился автономно. И какая-либо его часть касается зоны старта/финиша. Чёрные линии считаются частью зоны* | *5* | *5* |  |  |
| *Робот финишировал полностью или частично и не набрал баллов за размещение кубиков* | *2* | *2* |  |  |
| *Максимальный балл* | | | *95+5* |  |  |
| *Итого за попытку* | | | |
| **Структурная схема робота** | | *5* | *5* |  | |
| *Итог (лучший результат)* | | | |  | |

Подпись участника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
  
ФИО судьи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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 (данных).

Подписано назначение блоков и их название. **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  
  
  
  
Оценка за схему\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**