

Движение-1

(регламент соревнования)

v. 1.0

1. Общие положения

Команда представляет одного робота для решения комплекса задач.

1.1. Описание задания

Движение робота с использованием алгоритмов расчетов точных перемещений и датчиков для ориентации на поле

Конкретное задание будет состоять из мини-задач, выполняемых в заданной последовательности и выдаваться участникам в начале состязания. Мини-задачи прописаны в данном регламенте.

ВАЖНО! Всё задание должно быть реализовано в одной программе. Для точности судейства, после выполнения мини-задачи робот должен остановиться, и выполнение следующей мини-задачи начинается после разрешения судьи и нажатия кнопки на датчике касания или кнопки на блоке.

1.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям, если иное не установлено организационным комитетом конкретного мероприятия:

- количество участников в команде 2 или меньше;
- количество руководителей 2 или меньше;
- возраст участников: 2011 год рождения и младше.

1.2. Необходимые компетенции для участников

Для участия в соревновании команда должна уметь реализовывать:

- точное перемещение робота на заданное расстояние;
- точный поворот/разворот робота на заданный угол;
- использовать датчики для управления роботом на поле (энкодера, освещенности, цвета, расстояния, касания)
- сборка конструкции для перемещения объектов;
- составление программ с использованием линейных и циклических алгоритмических структур.

2. Требования к роботу

Обязательный либо ограничивающий список используемых конструкторов и наборов данными соревнованиями не предусмотрен.

В конструкции робота разрешается использовать: датчики расстояния, освещенности (цвета), касания. Использование прочих типов датчиков не разрешается. Количество моторов: не более 3.

Язык программирования: любой.

Габариты робота: не более 25*25*25 см.

3. Соревновательное поле

Белый баннер, расположенный на ровном основании. Рекомендуемый размер поля 120*240 см. На поле наносится сетка, невидимая для датчиков. Размер ячейки 10*10 см. Препятствие и разметка на поле создаются из подручного материала: коробок, изоленды, стенок лабиринта. В качестве игровых элементов используется жестяная банка, обернутая белой бумагой, бумажный стаканчик.

4. Порядок проведения соревнований

Участникам будет предложено выполнить за минимальное время комплекс заданий, состоящий из мини-задач:

1. Проехать прямо вперед в течение t секунд и остановиться.
2. Проехать прямо назад в течение t секунд и остановиться.
3. Проехать прямо вперед S см и остановиться.
4. Проехать прямо назад S см и остановиться.
5. Выполнить танковый поворот направо на 90 градусов.
6. Выполнить танковый поворот налево на 90 градусов.
7. Выполнить танковый поворот направо на 180 градусов.
8. Выполнить танковый поворот налево на 180 градусов.
9. Выполнить поворот направо на 90 градусов вокруг одного колеса (одно колесо заблокировано, второе вращается вперед или назад).
10. Выполнить поворот налево на 90 градусов вокруг одного колеса (одно колесо заблокировано, второе вращается вперед или назад).
11. Выполнить поворот направо на 180 градусов вокруг одного колеса (одно колесо заблокировано, второе вращается вперед или назад).
12. Выполнить поворот налево на 180 градусов вокруг одного колеса (одно колесо заблокировано, второе вращается вперед или назад).
13. Проезд вперед с остановкой по датчику касания.
14. Проезд назад с остановкой по датчику касания.
15. Проезд вперед с остановкой на черной (белой) линии.
16. Проезд назад с остановкой на черной (белой) линии.
17. Проезд вперед с остановкой на заданном расстоянии от препятствия.
18. Проезд вперед с обнаружением объекта сбоку.
19. Проезд назад с обнаружением объекта сбоку.
20. Перемещение кегли на поле.

Время отладки для первой попытки: не более 120 минут.

Время отладки для второй попытки: не более 60 минут.

Общее количество мини-задач: не более 30.

5. Оценка выполнения заданий

5.1. Начисление баллов

Баллы начисляются после окончания попытки за каждую выполненную мини-задачу. Менять последовательность выполнения мини-задач нельзя.

За выполнение одной мини-задачи начисляется 5 баллов.

Максимальный балл будет определен в день состязания.

5.2. Оценка точности перемещения

5 баллов за каждый выполненный элемент.

Элемент считается выполненным, если робот выполнил правильное движение и остановился с погрешностью не более +/- 10%.

Если робот выполнил правильное движение, остановился, но погрешность более 10%, то за элемент начисляется 1 балл.

Если робот начал движение, но не остановился или покинул пределы поля, то элемент не засчитывается, попытка останавливается. В зачет идут заработанные до этого баллы.

В случае, если в задании оговорен запуск мини-задачи по команде, а робот продолжает движение после выполнения предыдущей задачи, попытка останавливается. В зачет идут заработанные до этого баллы.

В ходе выполнения роботом задания разрешается корректировать положение робота (подправить положение робота перед выполнением новой мини-задачи). За каждую коррекцию положения робота штраф 5 баллов.

5.3. Пример части алгоритма соревновательной задачи:

1. Установить робота на старте. По команде судьи запуск по кнопке или датчику касания.
2. Проезд вперед 25 см. Стоп. Запуск по команде судьи нажатием кнопки (блока, датчика, отдельной кнопки).
3. Поворот налево на 90 градусов (одно колесо заблокировано, второе вращается). Стоп. Запуск по команде судьи по нажатию кнопки.
4. Проезд назад 15 см. Стоп. Запуск по команде судьи нажатием кнопки.
5. Проезд вперед с остановкой на черной линии. Стоп. Проекция робота касается черной линии.

5.4. Подсчет итогового результата

В общий зачет идет сумма набранных баллов за 2 (две) попытки. Время выполнения заданий не учитывается.

6. Порядок определения победителя

Победителем объявляется команда, занявшая более высокое место. При равенстве итоговых результатов решение не присуждать какие-то из мест (1, 2, 3) или присудить несколько одинаковых мест принимается главным судьёй соревнования.