

ТУРНИР РОБОСТЕП КАТЕГОРИЯ «ЗДЕСЬ И СЕЙЧАС»

РЕГЛАМЕНТ ДИНАМИКА-1

Основные положения и требования к роботу изложены в Правилах проведения Турнира РОБОСТЕП.

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.

ВНИМАНИЕ! 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.

На выполнение задания дается не более 90 мин.

2. 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.

3. Особенности регламента

Форма проведения	Очно, дистант
Необходимое оборудование	Мобильный робот, датчики расстояния, освещенности (цвета), касания, дополнительный мотор
Язык программирования	Любой
Уровень подготовки	Вы освоили движение и повороты мобильного робота по заданным параметрам, научились работать с датчиками, использовать их для ориентации и обнаружения объектов

(Или КОГДА участвовать)	
Соревновательное поле	<p>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, изолянта, стенок лабиринта. В качестве игровых элементов используется жестяная банка, обернутая белой бумагой, бумажный стаканчик.</p>
Необходимые компетенции	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Мини-задачи	<ol style="list-style-type: none"> 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°. 6. Выполнить танковый поворот налево на 90°. 7. Выполнить танковый поворот направо на 180°. 8. Выполнить танковый поворот налево на 180°. 9. Выполнить поворот направо на 90° вокруг одного колеса (одно колесо заблокировано, второе вращается вперед или назад). 10. Выполнить поворот налево на 90° вокруг одного колеса (одно колесо заблокировано, второе вращается вперед или назад). 11. Выполнить поворот направо на 180° вокруг одного колеса (одно колесо заблокировано, второе вращается вперед или назад). 12. Выполнить поворот налево на 180° 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

4. Рекомендации при подготовке

Подготовиться по компетенциям и отработать выполнение мини-задач.

5. Пример части алгоритма соревновательной задачи:

Установить робота на старте. По команде судьи запуск по кнопке или датчику касания.

1. Проезд вперед 25 см. Стоп.

Запуск по команде судьи нажатием кнопки (блока, датчика, отдельной кнопки).

2. Поворот налево на 90° (одно колесо заблокировано, второе вращается). Стоп.

Запуск по команде судьи по нажатию кнопки.

3. Проезд назад 15 см. Стоп.

Запуск по команде судьи нажатием кнопки.

4. Проезд вперед с остановкой на черной линии. Стоп. Проекция робота касается черной линии.

6. 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 ходе выполнения роботом задания разрешается корректировать положение робота (подправить положение робота перед выполнением новой мини-задачи).

За каждую коррекцию положения робота **штраф 5 баллов**.