



Открытая
Всероссийская технологическая олимпиада
по робототехнике
в рамках Московской олимпиады школьников
«От кода к взлету»

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ

2025-2026 учебный год

Отборочный тур
Мобильные роботы
11-е классы

ПОЛЕ

Поле представляет собой виртуальное пространство симулятора ROS1 Noetic turtlesim. В пространстве расположены:

- система координат, где оси X и Y имеют диапазон от 0 до 11;
- центр поля, находящийся в точке с координатами (5.5, 5.5);
- виртуальные стенки, ограничивающие поле по границам координатной системы.

ЗАДАНИЕ

Робот-черепашка стартует из центра поля. Участнику необходимо реализовать полностью автономное движение, при котором робот:

- 1) начинает движение из центра поля с координатами $(x, y) = (5.5, 5.5)$;
- 2) перед началом движения программа запрашивает у пользователя два параметра:
 - длину стороны многоугольника (от 0.5 до 2.0 условных единиц);
 - количество углов многоугольника N (от 3 до 15);
- 3) последовательно проезжает по траектории правильного N-угольника с заданной длиной стороны, возвращаясь в точку старта.

Максимальное время на выполнение задания – 3 минуты.

ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

- 1) Если пользователь вводит длину стороны менее 0.5 или более 2.0 единиц, программа не должна начинать движение и должна сообщить об ошибке.
- 2) Если пользователь вводит количество углов менее 3 или более 15, программа не должна начинать движение и должна сообщить об ошибке.
- 3) Если в процессе выполнения задания программа обнаружит приближение робота к границе поля ($x < 0.5$, $x > 10.5$, $y < 0.5$, $y > 10.5$), то она должна остановить движение и сообщить об ошибке.

Размеры робота-черепашки в симуляторе не учитываются.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Таблица 1. Начисление баллов

Критерий	Баллы за действие	Сумма
Программа корректно проверяет границы ввода	5	10
Робот проехал стороны заданной длины <i>Полностью проехал сторону и осуществил поворот на первый угол. Погрешность длины стороны не более 5% от заданного значения. Максимальный балл получается при всех пройденных сторонах</i>	$20 \cdot (N_{\text{успешных}} / N_{\text{заданных}})$	20
Робот выполняет повороты на правильные углы <i>Погрешность угла не более 5% от расчетного значения. Максимальный балл получается при всех пройденных углах</i>	$20 \cdot (N_{\text{успешных}} / N_{\text{заданных}})$	20
Робот возвращается в точку старта <i>Робот остановился автономно с погрешностью абсолютного отклонения от точки старта не более 0.2 м.</i>	20	20
Робот обнаруживает приближение к границе поля ($x < 0.5$, $x > 10.5$, $y < 0.5$, $y > 10.5$) и останавливается	20	20
Программа завершает работу без ошибок.	5	5
Задание выполнено в течение 3 минут.	5	5
Максимальный балл		100

Таблица 2. Начисление штрафов

Критерий	Штраф за действие	Сумма
Программа завершает работу с ошибками <i>Кроме случая обработки ошибок ввода пользователя.</i>	-5	
Задание не выполнено в течение 3 минут <i>Робот продолжает движение или программа не закончила свою работу.</i>	-100	
Максимальный балл		

ЗАГРУЗКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Участник обязан предоставить

- файл с исходным кодом на языке Python (*.py);
- видеозапись экрана выполнения задания. Видеозапись может вестись как в программе захвата экрана, например OBS, так и с камеры мобильного телефона, снимающего экран. Видео должно быть разрешения не менее 1024x768, 20 fps, длительностью с момента запуска программы, до ее полного завершения. В видео приветствуются комментарии участника по запуску, вводу значений и выполнению программы. В целом по видео должно быть понятно, что программа у участника запускается корректно и полностью отрабатывает алгоритм. Можно снимать несколько вариантов запуска с разным количеством углов и длиной сторон, а также с демонстрацией обработки ошибок ввода и управления.
- Видеозапись необходимо загрузить на платформу VK. На платформе «Сириус.Курсы» необходимо прикрепить ссылку на видео. Обратите внимание на настройки доступа. Должен быть включен доступ по ссылке.

Решение должно быть полностью автономным от старта до финиша, без вмешательства участника.

Работа (код + видео) загружается участником до 29 октября 23:59 на платформу «Сириус.Курсы»

Имена файлов должны соответствовать формату:

Класс_Фамилия_Имя.ру

Несоблюдение формата или пропуск сроков может повлечь отказ в оценке работы.

ПОЛЕЗНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- [ИНСТРУКЦИЯ](#) - установка и настройка виртуальной машины;
- [Курс по ROS](#) - базовое введение в ROS;
- [Видеоуроки по ROS](#) - плейлист с уроками;
- [Дополнительный контент](#) - углубленные материалы;
- [Telegram-канал](#) - ответы на вопросы и общение по ROS и не только;
- [Курс на Stepik](#) - интерактивный курс;
- [Презентации](#) - материалы очной части (примеры кода и т.д).

Участникам настоятельно рекомендуется ознакомиться с документацией перед началом работы!

*Регламент разработан
при методической и технической поддержке
НИИ Механики МГУ имени М.В.Ломоносова*