

Материалы и инструменты: Мобильная платформа, набор конструктивных элементов и электронных компонентов, ноутбук с программным обеспечением для программирования робота.

Робот, стартуя с базовой станции, преодолевает последовательно элементы полосы препятствий «автодром». Успешное выполнение каждого из элементов оценивается соответствующим числом баллов, баллы за пройденные элементы «автодрома» суммируются. Разрешено пропускать отдельные элементы полосы препятствия. За пропущенные препятствия баллы не начисляются.

Основные понятия

- **«Базовая станция»** – зона старта и финиша
- **«Дорога»** – черная или инверсная линия, по которой осуществляется движение робота.
- **“Змейка”**. Робот должен последовательно объехать установленные на линии банки (диаметр каждого препятствия 5-10 см). Соседние препятствия необходимо объехать с разных сторон. Расстояние между соседними объектами 30-40 см. Можно отказаться от прохождения этапа «змейка», выполнив объезд всех препятствий с одной стороны. Банка не засчитывается если её основание выступает за нанесённую разметку и/или объезд был совершен с той же стороны, что и предыдущей банки.
- **Шлагбаум (ворота)**. Для открытия шлагбаума, преграждающего дальнейший путь по линии, необходимо нажать кнопку, расположенную на щите, находящемся на расстоянии максимум 20 см от линии. Шлагбаум открывается через 5 секунд после нажатия на кнопку. Шлагбаум можно объехать, не получив баллов.
- **«Выезд на главную дорогу»**. Робот должен остановиться не менее чем на 2 секунды перед стоп-линией (черная линия шириной 5 см). Продолжать движение можно лишь, убедившись в безопасности выезда на главную дорогу, пропустив робота-помеху, движущегося по главной дороге (дороге с круговым движением).
- **«Круговое движение»**. Пропустив робота-помеху, движущегося по главной дороге, можно выехать на нее, повернув направо на перекрестке (за роботом-помехой) или проехать прямо пропустив зону “кругового движения”. Робот-помеха движется с малой скоростью. Возможен обгон робота-помехи в разрешенной зоне (первый прямой участок), или следование за роботом-помехой по линии, не догоняя (не касаясь) его до конца кругового участка. Обгон допускается совершать как справа, так и слева от робота. На остальных участках зоны кругового движения обгон запрещен. Обгон считается успешно завершённым, если при завершении маневра хотя бы одна опора робота находится в зоне обгона.
- **«Серпантин»**. Зона содержит 8 крутых поворотов. За прохождение каждого из поворотов начисляются баллы.
- **«Инверсная линия»** - белая линия на черном фоне. За успешное прохождение начисляются баллы.
- **«Качели»**. На качелях необходимо обнаружить и вытолкнуть с них предметы. Положительными баллами оценивается прохождение качелей и дополнительно каждый сбитый предмет.

Задание:

Доработать и запрограммировать робота, который за 5 минут пройдет «автодром», а затем вернется на «базовую станцию».

Стартовать необходимо с «базовой станции» в направлении «змейки».

Движение робота осуществляется по черной и инверсной линиям, во время объезда допустимо движение робота вне трассы.

Каждое действие засчитывается один раз.

Если робот за 5 минуты не вернулся на «базу», ему засчитываются баллы за все выполненные им задания до момента окончания времени.

Каждому участнику предоставляются две попытки; в зачет идет лучший результат.

№ п/п	Действия	Максимальный балл
	Робот полностью покинул базовую станцию	1
«Змейка»	«Змейка» Робот объехал препятствие (с пересечением линии)	2*4
«Шлагбаум»	Робот нажал на кнопку - открыл шлагбаум	5
	Робот проехал через открытый шлагбаум	5
« <u>Выезд на главную дорогу</u> »	Робот остановился на стоп-линии (не переехал ее) на 2 сек.	4
« <u>Круговое движение</u> »	Робот совершил обгон в разрешенной зоне.	15
	Робот проехал весь этап без обгона	8
«Сerpантин»	Робот прошел крутой поворот	2*8
« <u>Инверсная линия</u> »	Робот преодолел участок с инверсной линией	2
« <u>Качели</u> »	Робот заехал на качели	5
	Робот скинул цилиндрический объект	5*3
	Робот съехал с качелей в правильном направлении	3
Финиш	Робот вернулся на базовую станцию	3
	ИТОГ	90