

## Практическая олимпиада по робототехнике: LEGO

Команда Absolute. Прошин Станислав, Комиссаров Егор

Клуб РобоМарс г. Кириши

**Задача 2. Штрих-код** Задача робота – двигаясь вдоль стены, добраться до черной линии, затем следуя по черной линии, вытолкнуть некоторые банки на определенное расстояние (1 или 2 секции), в зависимости от толщины линий штрих кода, соответствующих каждой из банок. На полигоне присутствует 9 банок и 9 линий. Первая линия штрих кода (ближайшая к старту) соответствует первой банке по ходу движения робота. Если линия узкая (20 мм), то банку выталкивать нельзя, если линия средней ширины (50 мм), то банку необходимо сдвинуть на одну секцию, если линия широкая (80 мм), то банку следует вытолкнуть на 2 секции. Размер секции: 10x10 см. Высота стены – 15 см. За каждую правильно сдвинутую банку (проекция банки полностью в нужном квадрате) участник получает 8 баллов. За частично правильно сдвинутую банку (хотя бы часть проекции банки в нужном квадрате) участник получает 4 балла. За неправильно сдвинутую банку (проекция банки не находится в нужном квадрате) участник теряет 8 баллов. Если банки расставлены в правильном порядке и робот остановился (не двигался в течение 5 секунд), то участник получает 7 баллов. Итоговый результат не может быть ниже 0, максимум 55 баллов.

Алгоритм:

- Следовать вдоль стены до тех пор, пока датчик «потеряет стену»
  - Ехать до черной линии
  - Ехать до белой линии
  - Запомнить кол-во градусов и сравнить с эталоном (малая, средняя или большая линия)
  - Занести категорию линии в массив
- Повернуть на линию и двигаться до первой банки
- Повторить 9 раз:
  - Доехать до банки, сравнить номер банки с номером ячейки в массиве линий.
  - После сравнения: пропустить, сдвинуть недалеко, сдвинуть далеко.
- Остановиться

Все поставленные задачи выполнены.

Количество баллов: 79 баллов.



Задание "Штрих-код"



Пример правильного выполнения задания.

**Задача 1.** Вышибала Задача робота – двигаясь вдоль линии, выбивать последнюю банку в ряду из 7 банок до тех пор, пока все банки не будут выбиты с полигона. Банка считается выбитой, если ни одна часть ее проекции не находится над полигоном. За каждую правильно выбитую банку участник получает 8 баллов. За каждую неправильно выбитую банку участник теряет 10 баллов. Робот стартует в начале линии. Если робот (его проекция) полностью съехал с полигона, попытка останавливается и производится подсчет очков. На выполнение задания дается 120 секунд. Если робот полностью справился с задачей, участник получает число баллов, равное количеству сэкономленных секунд, поделенному нацело на 10.

Алгоритм:

1. Завести счетчик банок (7):
2. Ехать по линии по 1 датчику до последней банки
3. Сбить банку
4. Уменьшить счетчик на 1. Если счетчик равен 0 - остановиться.
5. Ехать обратно по линии по 2 датчику до последней банки
6. Сбить банку
7. Уменьшить счетчик на 1. Если счетчик равен 0 - остановиться.
8. Повторить шаги 2-7.

Все поставленные задачи выполнены.

Количество баллов: 62 балла.

