

Команда «ПОТОМУ-ЧТО» г.Симферополь 2022

Описание роботов и выполнения задач категории
«Практическая олимпиада по робототехнике»
для конкурсного отбора на участие в финале
Международного фестиваля «Робофинист 2022»

Видео выполнения 3-х заданий за 2020 год: <https://youtu.be/bR-UEckNQv0>

Задача №1

Для выполнения задачи №1 «Вышибала» мы решили делать упор на программное решение, нежели на конструктивное. Использовали базу LEGO EV3 для создания конструкции. На большие моторы мы установили блок EV3, спереди мы установили средний мотор с длинной балкой для сбивания банок и вниз смотрящий датчик цвета для езды по линии. Главной проблемой этой задачи стало определение своего местоположения, но мы это решили. Программно мы сначала сделали езду по линии по одному датчику по правой стороне и по левой, затем мы построили маршрут: сначала мы едем до последней банки передвигаем балку на правую сторону и сталкиваем банку, затем разворачиваемся на 180 градусов и едем до крайней банки, перекидываем балку на лево и сталкиваем банку, затем разворачиваемся на 180 градусов и все повторяется еще 2 раза и наконец робот вращением сбивает последнюю банку. После последней банки робот для перепроверки едет в сторону банок.

Итог:

Время выполнения 31 сек.

56 баллов (за выбитые банки) + 8 баллов(за время) = 64 балла.

Задача №2

Для выполнения задачи №2 «Восьмерка» мы взяли базовую конструкцию робота с предыдущего задания «вышибала». Спереди расположили прямо смотрящий датчик УЗ для определения своего расположения на поле и вниз смотрящий датчик цвета для езды по линии. Главной задачей было, чтобы робот с помощью датчика УЗ мог понимать где он должен переехать на второй круг.

Проблемой стало УЗ, так как он им мог видеть пол, но мы это решили, расположив датчик вертикально к поверхности поля. Программно мы сначала сделали езду по линии по одному датчику по правой стороне и по левой, затем мы построили маршрут: во-первых сделали выезд со старта до линии правого круга, во вторых сделали езду по линии пока робот не

увидит банку левого круга, в третьих сделали доезд до линии левого круга и в четвертых сделали езду по линии пока робот не увидит банку правого круга и все повторяется еще 6 раз.

Итог:

Время выполнения 56 сек.

56 баллов (за пройденные круги) + 6 баллов(за время) = 62 балла.

Задача №3

Для выполнения задачи №3 мы решили делать упор на конструктивное решение, нежели на программное. Главной трудностью нам казалось поднять балки и отвезти их на части поля 1 и 3. Конструктивно такое собирание балок роботом потребовало бы много времени и деталей для создания механизма. Тогда мы измеряли длину и ширину поля с балками и переделали базовую конструкцию с 1 и 2 заданий. Колесную базу расширили до внутренней ширины между колесами по длине балки на 13 модулей. Таким образом робот мог проезжать над всеми лежащими балками и сортировать короткие балки на 7 модулей в правый улавливатель, а 13-модульные балки собирать под себя.

На уровне с блоком EV3 мы установили два больших мотора для передвижения, чуть повыше располагается средний мотор для пинания балок на 7.

Главной проблемой стали проезды между балок для их пинания. Программно мы пинаем все балки по очереди но конструктивно пинаются только балки на 7, а балки на 13 проваливаются под робота, затем выгружаются в зоне 1, а балки на 7 помещаются в специальное отделение и затем переносятся в зону 3

Итог:

Время выполнения 13 сек.

56 баллов (перемещенные балки) + 10 баллов (за время) = 66 баллов.