

Добрый день, организаторы соревнований!

Наша команда МТOTO в этом году приняла решение первый раз поучаствовать в "Практической олимпиаде по робототехнике: ARDUINO" на любимом Робофинист 2024г.

Робот собран на платформе ScratchDuino Ардуино в роли управляющего мкК.

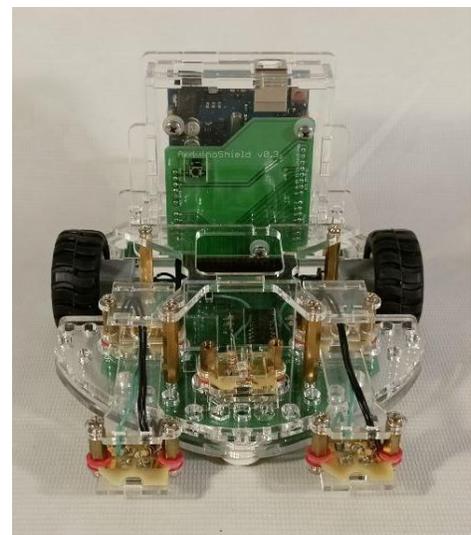


Коробка с этим конструктором за ненужностью давно пылилась на самой дальней полке.

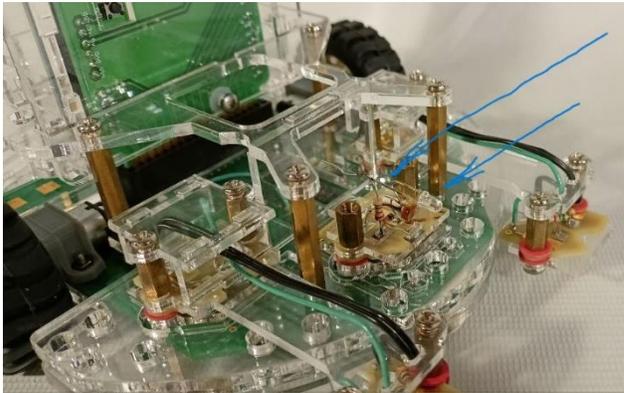
Прошло 7 лет и вот ее звездный час настал. Пластины корпуса вырезаны из оргстекла, внешние размеры менее 200*200 мм, два двигателя N20 Mini микро-металлическая передача.

Из набора датчиков рожденных сотрудниками производителя РОББО, на магнитных контактах мы установили 2 датчика линии и датчик определения цвета.

Датчик цвета установлен глубоко на корпусе робота, поэтому ему трудно справляется с этой обязанностью, он отдален от объекта исследования.

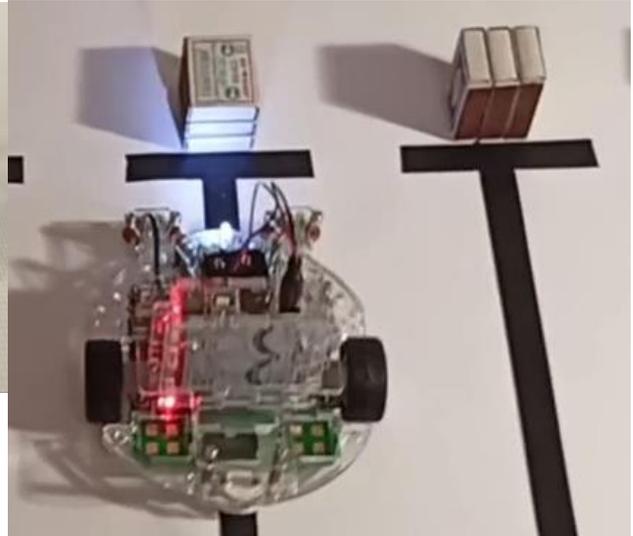


Чтобы цвет кубиков определялся точно нашим участником собственноручно, к датчику Роббо, через резистор был напаян дополнительный яркий светодиод - позволяющий освещать предметы и определять цвет кубика без ошибок.



Результат переделки датчика.

Подсветка в действии.



Алгоритм решения задачи:

В рамках поставленной задачи нужно проехать по полю, на каждом перекрестке подъехать к "полке", и вытолкнуть кубик с нее, если он белого цвета, и проигнорировать, если он черный. Для этого на каждом перекрестке, который робот встречает, он разворачивается на 90 градусов, и едет до обнаружения второго перекрестка - полки. Там он останавливается и с помощью датчика освещенности, построенного на фоторезисторе, подключенном к аналоговому порту Arduino, и постоянно светящегося светодиода, определяет цвет расположенного перед ним кубика. В случае, если кубок белый, он его выталкивает. Эти действия робот повторяет 6 раз - по количеству перекрестков на полигоне. Далее он направляется к зоне финиша, въезжает в нее и останавливается. Задание выполнено.

Уникальность робота в том , что:

- после долгого нахождения в коробке мы смогли найти ему задачу для исполнения, оживить его и запустить
- была устранена ошибка проектировщиков этой поделки - исправлен датчик - добавлен светодиод , который позволил выполнять роботу свои функции.

Условие поставленной задачи организаторами соревнований Робофинист 2023г «Вышибалы»:

Робот должен, двигаясь по черной линии с перекрестками, выбить кубики с занимаемых полочек. Кубики имеют размер не менее 30х30х30 мм. Ширина линии 20 мм. Стартовый размер робота не может превышать размеры 200х200 мм. Робот должен полностью уместиться в стартовый квадрат на полигоне. Высота робота не ограничена. На полках могут присутствовать черные кубики, которые нельзя сдвигать.

Задание считается выполненным, когда робот выбьет все кубики и остановится в зоне финиша.

За каждый выбитый кубик с полки робот получает 10 баллов. За сдвинутый, но не выбитый с полки кубик, робот получает 5 баллов. За сдвинутый черный кубик робот получает штраф 10 баллов.

На выполнение задания дается 180 секунд. Если робот выполнил задание полностью, то к баллам добавляется число сэкономленных секунд, разделенное нацело на 10.

Описание результатов, достигнутых участниками в процессе решения задачи, и продемонстрированных на видео

Робот соответствует установленным размерам

Поле соответствует установленным размерам

Робот технически подготовлен для выполнения задания

Написана программа для робота

Робот достойно выполняет задание организаторов соревнований «Вышибалы» Робофинист 2023г!