

Практическая олимпиада по робототехнике: ТРИК Международного онлайн-марафона робототехники РОБОФИНИСТ 2022

Задача 1.

На сервоприводе установлен сонар. В секторе 180 градусов расположены несколько объектов (Рис. 1). У сектора расположена зона для опоры стационарного робота размером 150x150 мм. Опора робота не должна выходить за пределы данной зоны. Дана шкала (Рис. 2) со значениями расстояния и со стрелкой, закрепленной на моторе с энкодером. Необходимо определить расстояние до каждого объекта, отображая показание в течение 5 секунд на круглой шкале с помощью стрелки. Вывести на экран контроллера количество обнаруженных объектов. Время на выполнение задания 2 минуты.

За полное самостоятельно выполненное задание команда может получить **10 баллов**.

Команды получают по 2 балла за каждые первые три правильно определенных расстояния до банок.

Минус 1 балл за каждое неправильно определенное расстояние до банки. 2 балла за правильное определение расстояний до всех стоящих банок.

2 балла за правильный подсчет и вывод на экран количества банок.

Команда может взять подсказку про управление стрелкой и шкалу. Стоимость подсказки 2 балла.

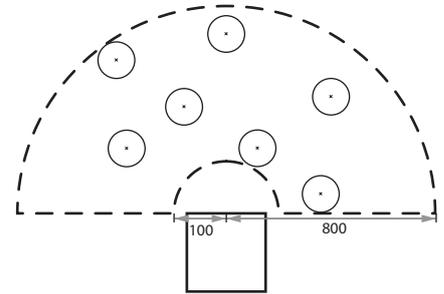


Рис. 1

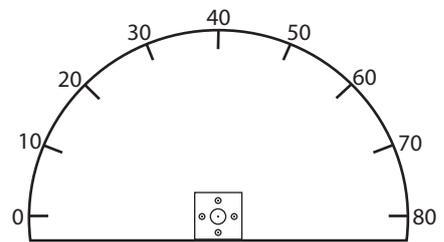


Рис. 2

Задача 2.

На сервоприводе установлен сонар. В секторе 180 градусов в 5 зонах расположены 4 банки на расстоянии 100 мм от центра (Рис. 1). У сектора расположена зона для опоры стационарного робота размером 150x150 мм. Опора робота не должна выходить за пределы данной зоны. Некоторые банки имеют высоту N мм, а другие $2*N$ мм. Имеется как минимум две низкие банки. Необходимо определить низкие банки и уронить их. Время на выполнение задания 2 минуты.

За полное самостоятельно выполненное задание команда может получить **10 баллов**.

Если выбито 0 банок, команда получает «0» баллов.

За каждые первые 2 выбитые банки команда получает по 3 балла. За все выбитые низкие банки команда получает еще 4 балла. Минус 1 балл за не выбитую низкую или выбитую высокую банку.

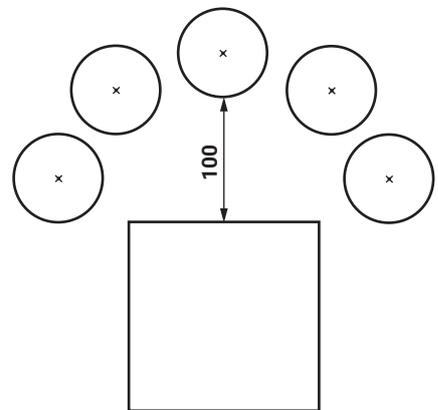


Рис. 1

Задача 3. Магнитная рыбалка

В секторе 180 градусов, в 5 зонах расположены несколько «рыбок» на расстоянии 100 мм от центра (Рис. 1). У сектора расположена зона для опоры стационарного робота размером 150x150 мм. Одна из рыбок – «золотая». Необходимо сконструировать пульт из двух силовых моторов и двух колес для управления удочкой с магнитом. Стартовая позиция удилища из левого крайнего положения. Управляя удочкой нужно выловить «золотую рыбку». Время на выполнение задания – 2 минуты.

За успешный улов **10 баллов**.

Поймали не «золотую рыбку» - 0 баллов.

Нет улова - 0 баллов.

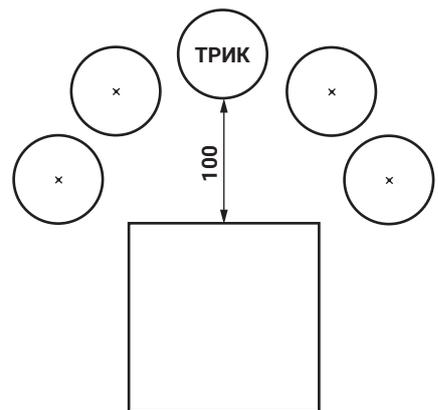


Рис. 1