

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №06

Результат выполнения задач и примеров с именем «*Фамилия Имя_06_№*» в виде файла программы и скриншота полного экрана (с датой и временем) с вашего компьютера сохраняем в архив и загружаем на «Образовательный портал ФПМИ БГУ – Мобильная робототехника – Раздел контроля знаний – Лабораторная работа №3 ЗАДАНИЕ»

Кегельринг – это одно из состязаний, устраиваемое среди робототехников. Цель состязания – вытолкнуть за пределы очерченного круга диаметром 1 метр все расположенные внутри круга кегли (условия соревнований можно посмотреть здесь). Конструкция робота ограничена только линейными размерами и отсутствием специальных приспособлений.

Решим несколько задач для построения нужного алгоритма.

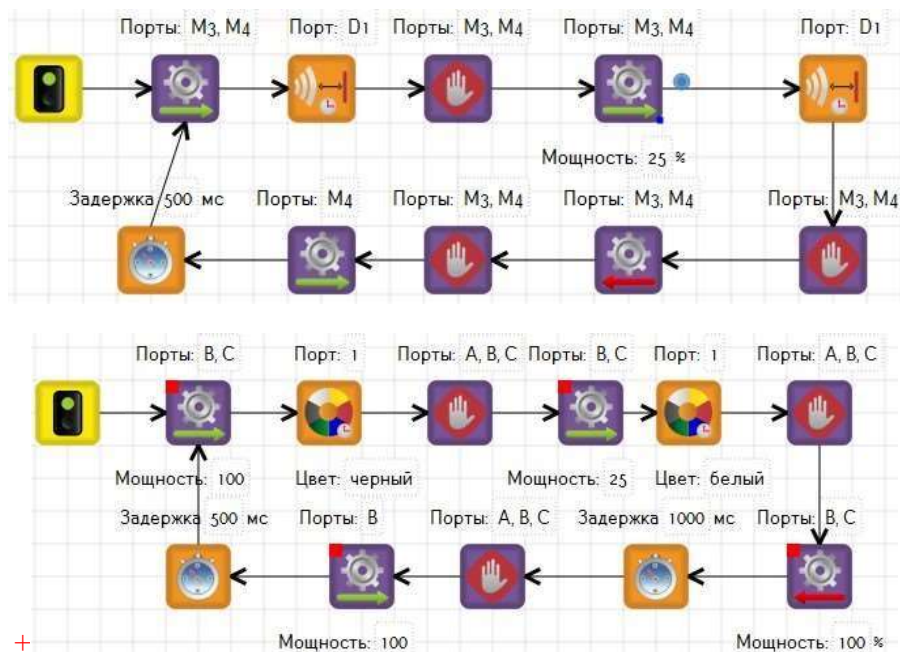
ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_1:

«Танец в круге»



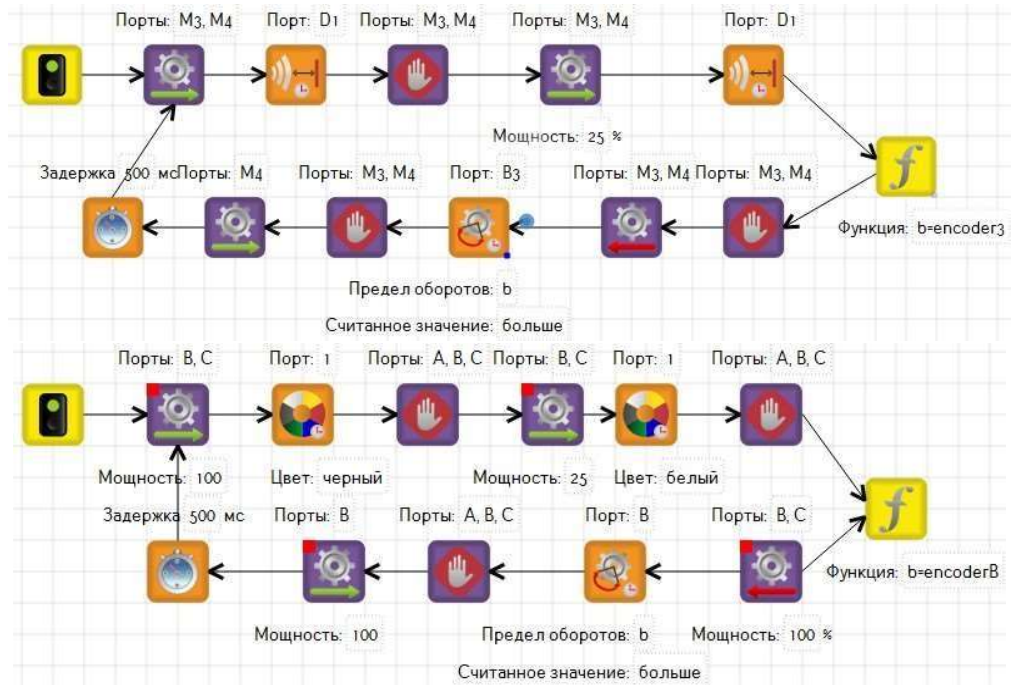
ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_2:

«Танец в кругу» с выездом точно за пределы круга.



ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_3:

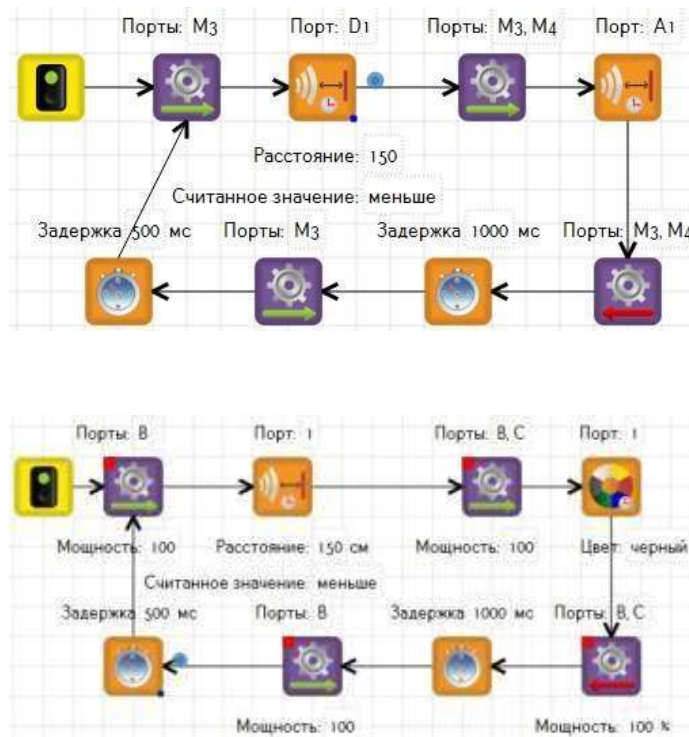
«Танец в кругу» с движением по датчикам оборотов.



Добавим сонар для более успешного поиска кеглей.

ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_4:

«Танец в круге» с поиском кеглей.

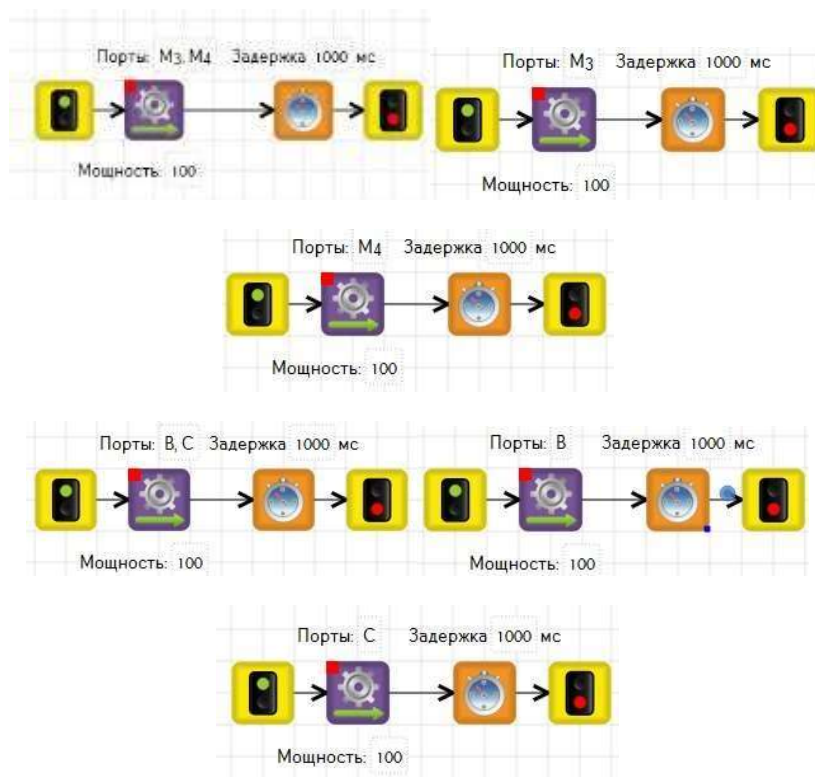


На соревнованиях часто используется алгоритм движения по спирали, перекрывающей всю площадь круга, не использующий датчики.

Поиск выхода из лабиринта является классической задачей, которую решают не только роботехники, но и программисты.

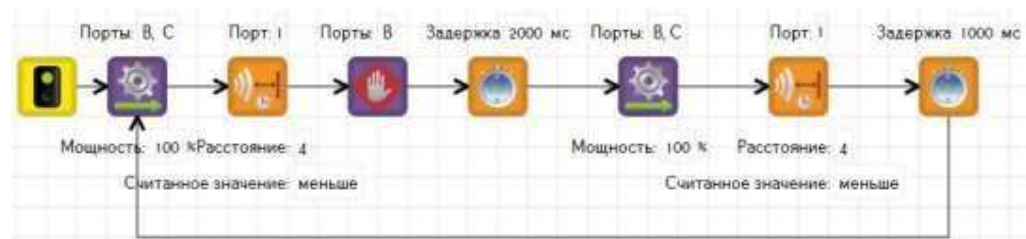
Для начала, допустим, что лабиринт нам известен.

ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_5: Напишем алгоритм прохождения по заданному маршруту. Выделим подпрограммы: «шаг вперед», «поворот налево», «поворот на право».



ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_6:

В случае неизвестного лабиринта добавим к нашей модели сонар. В зависимости от показаний датчика будут выполняться наши подпрограммы, к которым добавится разворот на 180°.

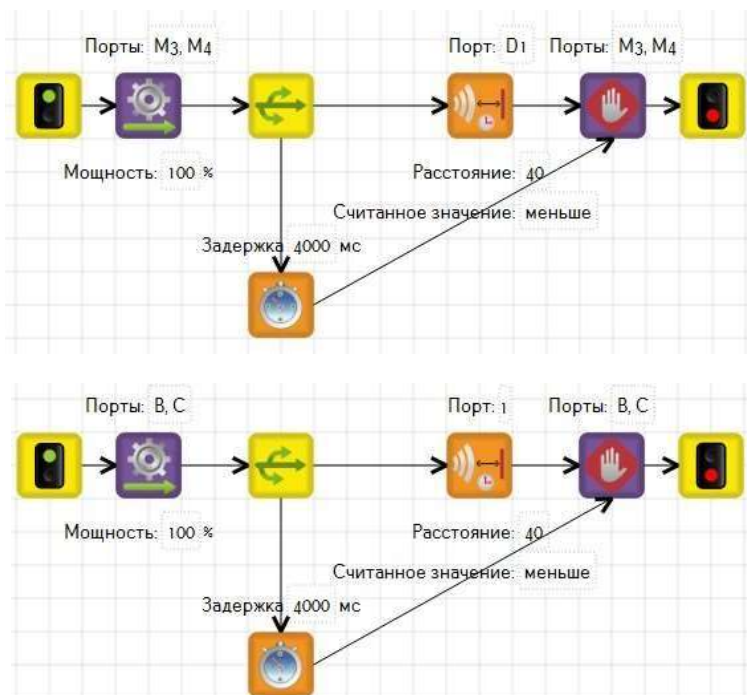


ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_7:

Сконструируем робота для передвижения по комнате так, чтобы он не натыкался на предметы и не застревал. Для начала оснастим его ультразвуковым датчиком. Алгоритм путешествия следующий: вперед до предмета – отъезд – разворот.

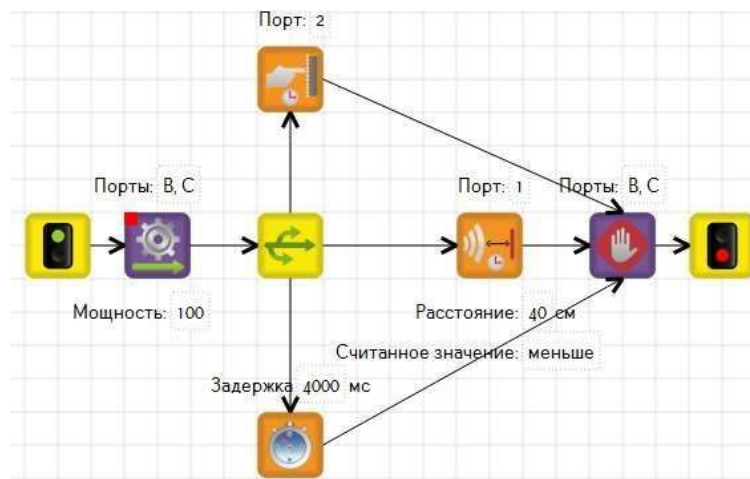
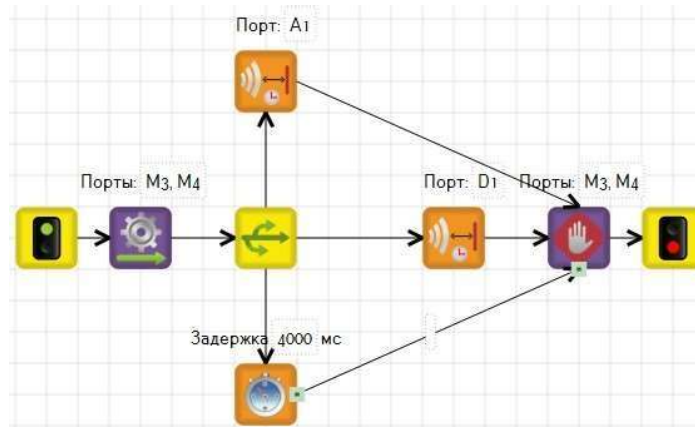


ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_8: Используем таймер для защиты от застревания.



ВЫПОЛНИТЕ ПРИМЕР 06_9: Добавим роботу датчик касания.

Программа путешествия примет следующий вид.



ЗАДАЧИ для самостоятельного выполнения:

06_10. Напишите алгоритм для робота-пылесоса