

Турнир РОБОСТЕР

Категория «Миссия выполнима»

Задание для тренировки к регламенту

«Неизвестная задача»

Тема: Рейсовый автобус

Задания по конструированию.

1. Сконструировать подвижную модель рейсового автобуса, оснащенную табличкой с номером маршрута, расположенной на вертикально стоящей оси. Для лучшего обозрения номера табличка должна вращаться.
2. Сконструировать арку ворот автобусной базы. Закрепить на ней датчик движения.

Задания по программированию.

Надо реализовать один из предложенных вариантов алгоритма по каждому из заданию:

1. Запрограммировать прохождение автобусом маршрута.
2. Составить программу, с помощью которой осуществляется звуковое оповещение о прохождении автобусов через арку и подсчет их количества.

Внимание:

1. Под автобусом понимается простая модель машинки, работающая от одного мотора. При конструировании можно использовать любые механические передачи.
2. Табличка с номером маршрута должна вращаться медленно (*медленнее, чем движется автобус*), чтобы без труда можно было различить номер.
3. Арка ворот должна иметь «П – образную» форму.
4. В конструкции автобуса разрешено использовать только один мотор.

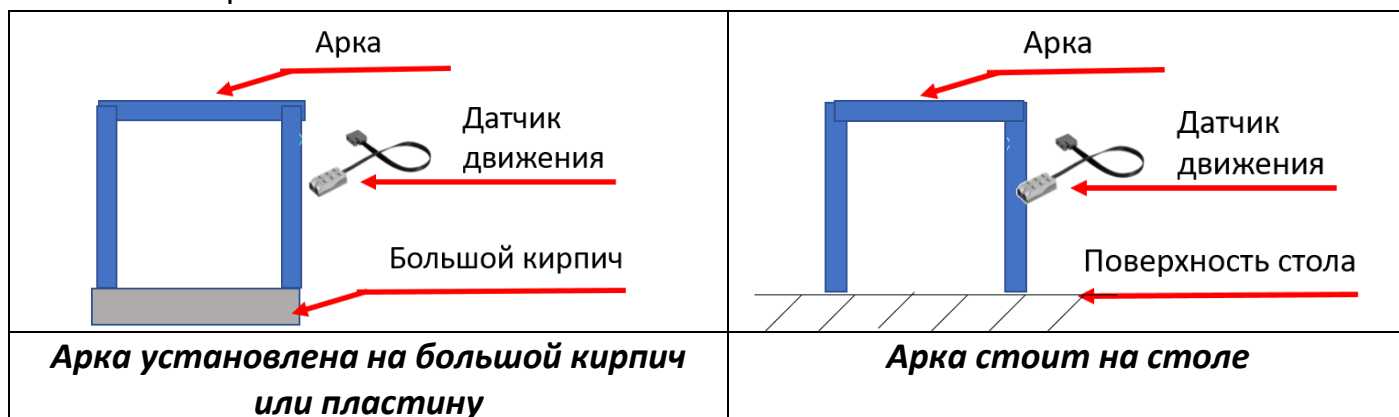
Автобус начинает движение из автопарка, двигается по маршруту с остановками для высадки и посадки пассажиров на каждой остановке в соответствии с программой. На маршруте возможно не более двух остановок. Маршрут заканчивается у диспетчерской или автобус возвращается в парк.



Проверка работы системы выезда автобусов на маршрут

Несколько раз вручную через арку перемещается автобус. При прохождении автобуса через арку должен издаваться сигнал, предупреждающий, что автобус вышел на маршрут, и на компьютере должно выводиться число выехавших автобусов.

Эскизы арки:



Требования к конструкции

В конструкции автобуса и арки можно использовать только детали Лего. подручные материалы, предоставленные организаторами (*бумага, скотч*) используются только для создания табличек и макетов остановок.

Двигаться автобус может как вручную, так и с помощью электродвигателя. Разрешено использование только одного мотора в модели.

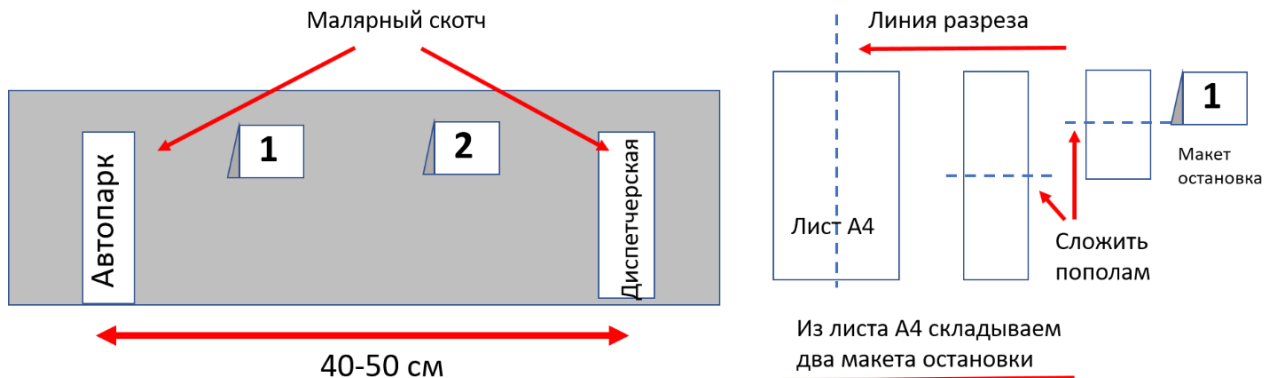
Конструкции должны быть прочными, не разваливаться во время работы.

Требования к программе

Необходимо написать две программы.

Программа должна реализовывать один из представленных алгоритмов. Команды медленно и быстро должны при выполнении визуально отличаться. Алгоритмы различаются структурой и используемыми датчиками. Разные варианты алгоритмов оцениваются по-разному.

Поле для демонстрации работы программы каждая команда готовит самостоятельно на своем рабочем месте:



Алгоритмы движения автобуса

1 вариант

Вперед медленно 2 сек
Стоп
Один звук
Ожидание 3 сек
Вперед быстро 1 сек
Стоп
Другой звук
Ожидание 3 сек
Назад медленно 3 сек
Стоп
Третий звук

2 вариант

Машина стоит
Ожидание, когда препятствие перед автобусом исчезнет (*в какой-то момент преграду убирают*)
Повторить 3 раза
 Вперед медленно 2 сек
 Стоп
 Один звук
 Ожидание 3 сек
 Вперед быстро 1 сек
 Стоп
 Другой звук
 Ожидание 3 сек
 Назад медленно 3 сек
 Стоп
 Третий звук
Конец цикла

3 вариант (использование датчика)

При проверке алгоритма положение остановок будет меняться судьей

Вперед до остановки 1

Стоп

Вывести на экране надпись «Остановка 1»

Ожидание 3 сек

Вперед до остановки 2

Стоп

Вывести на экране надпись «Остановка 2»

Ожидание 3 сек

Вперед до «Диспетчерской»

Стоп

Алгоритмы работы пропускного пункта (арка)

1 вариант

Начало цикла

 Ждем проезда машины через арку

 Издать звук

Конец цикла

2 вариант

На экране диспетчера (компьютера) выведен 0

Начало цикла

 Ждем проезда машины через арку

 Издать звук

 Вывести число, отображающее количество машин проехавших через арку на данный момент

Конец цикла

3 вариант

На экране диспетчера (компьютера) выведен 0

Начало цикла

 Ждем проезда машины через арку

 Издать звук

 Вывести число, отображающее количество машин проехавших через арку на данный момент

Конец цикла

Когда через арку проедет 5 автобусов вывести надпись «Все на маршруте»

Бланк оценивания работы

Конструирование			Отметка выполнения	
1.	Сконструирована модель автобуса,двигающаяся вручную	1		
2.	Вертикально установлена ось с табличкой номера маршрута	1		
3.	Ось с табличкой номера вращается вручную	1		
4.	Ось с табличкой номера вращается автоматически при движении автобуса	2		
5.	При движении автобуса скорость вращения оси с табличкой номера меньше, чем скорость движения автобуса	4		
6.	Модель автобуса приводится в движение мотором	4		
7.	Вращение оси таблички с номером и движение автобуса происходят от одного мотора	5		
8.	Опоры арки установлены на большой кирпич или пластину	4		
9.	Опоры арки стоит на столе	6		
10.	Датчик расстояния закреплен над поверхностью стола или пластины на необходимой высоте	2		
Реализация алгоритма движения автобуса				
	№ реализованного алгоритма	Кол-во ошибок N	Раб. модель/ не раб.модель	Набр. баллы
11.	Вариант 1 (выполнен точно)	-	12 / 8	
12.	Вариант 1 (выполнен с ошибками)		12-N/8-N	
13.	Вариант 2 (выполнен точно)	-	14/ 10	
14.	Вариант 2 (выполнен с ошибками)		14-N/10-N	
15.	Вариант 3 (выполнен точно)	-	16/12	
16.	Вариант 3 (выполнен с ошибками)		16-N/12-N	
Реализация алгоритма движения пропускного пункта				
	№ реализованного алгоритма		С циклом /без цикла	Набр. баллы
17.	Вариант 1 (выполнен точно/без цикла)	-	4/2	
18.	Вариант 2 (выполнен точно/без цикла)	-	6/4	
19.	Вариант 3 (выполнен точно/без цикла)	-	8/6	
20.	Сданы все 5 листов задания судьё		2	

Комментарии судей