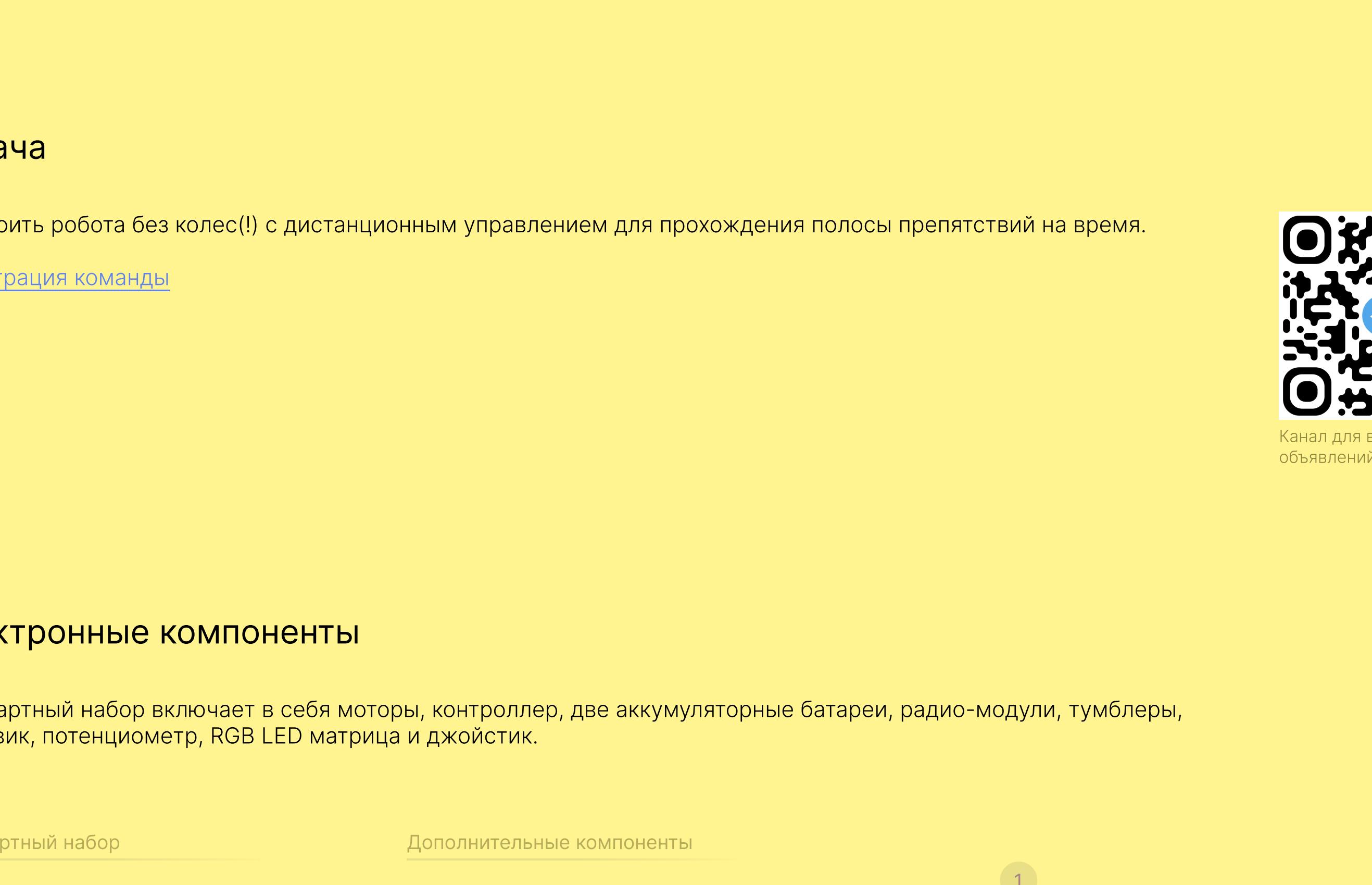


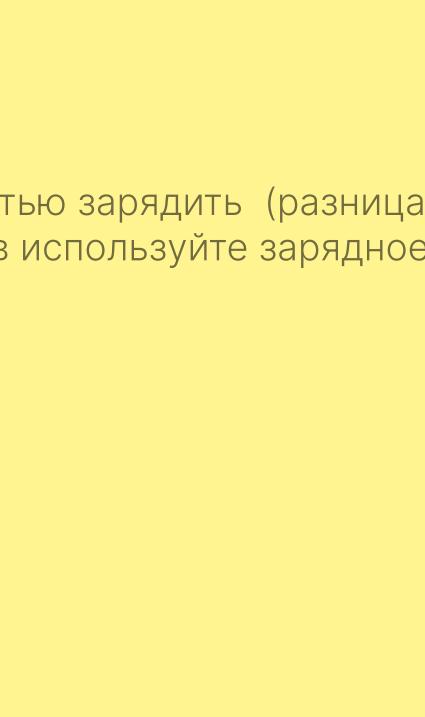
Bots



1 Задача

Построить робота без колес(!) с дистанционным управлением для прохождения полосы препятствий на время.

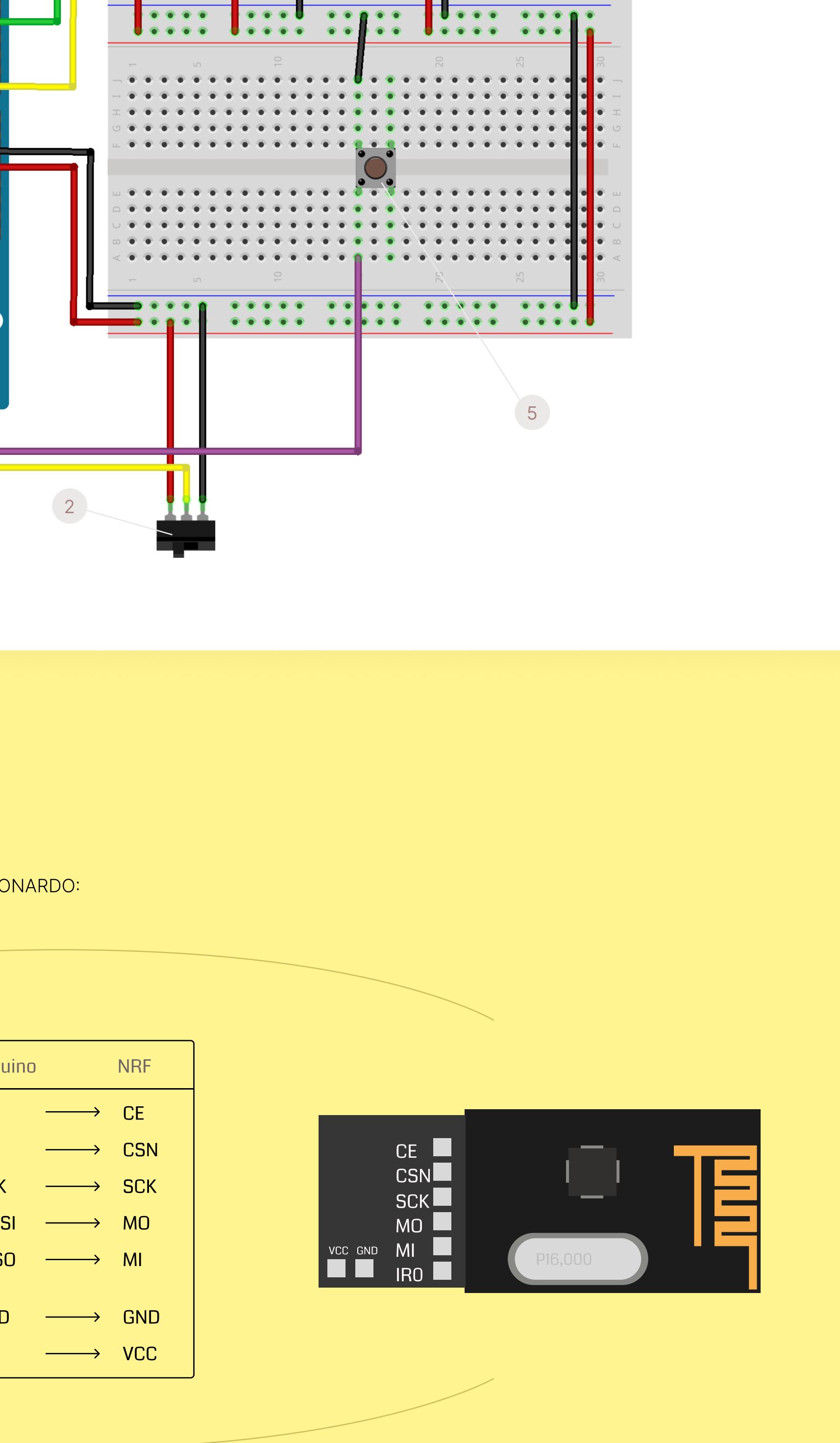
[Регистрация команды](#)



Канал для важных объявлений

2 Электронные компоненты

Стандартный набор включает в себя моторы, контроллер, две аккумуляторные батареи, радио-модули, тумблеры, концевик, потенциометр, RGB LED матрица и джойстик.



3 Машины (и материалы)

Детали для робота и пульта управления можно изготовить с помощью FFF принтера (PLA, PETG, Easy Flex - для эластичных элементов), лазерного станка (фанера, акрил), фрезерного станка (фанера).

4 Пример пульта управления

Ниже показана схема подключения модуля NRF24 (1), тумблера (2), джойстика (3), потенциометра (4) и кнопки (5) к Arduino Uno:



5 Подключение модуля NRF24L01+

Ниже показана схема подключения модуля NRF24 к Arduino UNO/LEONARDO:



6 Установка библиотеки RF24

В менеджере библиотек (library manager) Arduino IDE найдите и установите библиотеку RF24 by TMRH20.

7 Работа с модулем NRF24L01+

В одном пространстве можно развернуть до 125 каналов (channel) связи между парами устройств NRF24L01. На каждом канале можно разместить 1 приемник и до 6 передатчиков или труб.

Канал устанавливается с помощью метода `setChannel(n)`, где `n` - номер канала в диапазоне от 0 до 125. Частота канала вычисляется по формуле: $2400 \text{ MHz} + n$:

```
radio.setChannel(3);
```

Скорость передачи данных устанавливается с помощью метода `setDataRate(rate)`, где `rate` принимает одно из следующих значений: RF24_250KBPS, RF24_1MBPS, RF24_2MBPS:

```
radio.setDataRate(RF24_1MBPS);
```

Мощность передатчика (чем больше расстояние между устройствами, тем большая мощность необходима) устанавливается с помощью метода `setPAlevel(level)`, где `level` принимает одно из следующих значений: RF24_PA_MIN, RF24_PA_LOW, RF24_PA_HIGH, RF24_PA_MAX:

```
radio.setPAlevel(RF24_PA_HIGH);
```

Level dBm

RF24_PA_MIN -18

RF24_PA_LOW -12

RF24_PA_HIGH -6

RF24_PA_MAX 0

Для того чтобы два NRF устройства могли найти друг друга нужно установить для них одинаковый адрес трубы. Адрес может состоять из символов A, B, C, D, E, F и цифр от 0 до 9. Труба с уникальным адресом может быть открыта только для записи или только для чтения. Адрес трубы имеет вид:



8 Полоса препятствий

На пути к финишу робот должен преодолеть несколько препятствий:

- marshmallow ocean - бассейн с зефиром глубиной 50 мм;
- silent - санитарии (они работают днем от 09:00 до 21:00 и ночью от 22:00 до 06:00), ворота которого открываются при увеличении
- deadly balloon - шарик, привязанный к арке, отдаляющий робота от финиша.

9 Механизмы

Где брать вдохновение и примеры:

1. [Linkbot](#) - вдохновение и примеры для Linkbot.

2. [Linkbot Kinematics](#) - Модели механики Linkbot.

3. [Linkbot](#) - вдохновение и примеры.

4. [Gorilla](#) - вдохновение и примеры.

5. [Grasshopper](#) - вдохновение и примеры.

6. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

7. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

8. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

9. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

10. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

11. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

12. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

13. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

14. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

15. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

16. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

17. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

18. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

19. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

20. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

21. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

22. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

23. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

24. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

25. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

26. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

27. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

28. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

29. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

30. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

31. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

32. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

33. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

34. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

35. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

36. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

37. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

38. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

39. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

40. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

41. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

42. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

43. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

44. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

45. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

46. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

47. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

48. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

49. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

50. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

51. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

52. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

53. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

54. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

55. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

56. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

57. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

58. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

59. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

60. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

61. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

62. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

63. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

64. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

65. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

66. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

67. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

68. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

69. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

70. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

71. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

72. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

73. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

74. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

75. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

76. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

77. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

78. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

79. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

80. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

81. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

82. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

83. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

84. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

85. [Grasshopper gear and pulley generator](#) (not yet).

86. [Grasshopper gear and pulley](#)