

Какие свойства обладает робот согласно определению по ISO?

- ☐ операции в любой среде
- ☐ мобильность
- ☐ операции в одной оси
- ☒ операции в одной плоскости
- ☒ определенный круг задач
- ☐ наличие искусственного интеллекта
- ☒ автономность
- ☒ операции в двух плоскости
- ☐ антропоморфность

1 балл

2. Какие сигналы для L298D оптимально использовать, чтобы управлять скоростью и направлением одного мотора?

- ☐ два L298, один цифровой
- ☐ один L298, один цифровой
- ☒ один L298, два цифровых
- ☐ три L298

1 балл

3. Какую комбинацию логических уровней следует подать на входы INPUT драйвера двигателя, чтобы мотор стал вращаться если на ENABLE подан LOW?

- ☒ при 0 на ENABLE мотор не запустится
- ☐ 0, 0
- ☐ 1, 0
- ☐ 0, 1
- ☐ 1, 1

1 балл

4. Что дает использование motor shield?

- ☒ до 2А на канал
- ☒ направление вращения контролируется одним пином
- ☒ питание моторов и контроллера можно объединять или разделять, используя джампер jumper

1 балл

5. Какие способы питания моторов и контроллера допустимы в мобильном роботе?

- ☒ 5В в контроллер, 4.5В на моторы, питание раздельное
- ☐ 5В на моторы, 4.5В на контроллер, питание раздельное
- ☒ 3В для моторов и через понижающий преобразователь, напряжение в контроллер
- ☐ 4.5В в motor shield, питание моторов и контроллера общее
- ☒ 5В в motor shield, питание моторов и контроллера общее

1 балл

6. Каким образом можно исправить ситуацию, когда мотор вращается не в том направлении, которое нам нужно?

- ☐ настроить пины, соединенный с ENABLE, или INPUT
- ☒ инвертировать управляющий направлением сигнал
- ☒ поменять полярность подключения двигателя к драйверу или плате расширения
- ☒ если была создана функция для управления скоростью, в которой учитывается знак аргумента для управления направлением, можно поменять знак сравнения переданной скорости с 0

1 балл

7. Чем может быть полезна функция для управления движением (скоростью и направлением) вращения двух моторов?

- ☐ позволит роботу не врезаться в препятствия
- ☒ позволит вычислить всего два значения для управления четырьмя параметрами робота
- ☒ сократит объем кода, упростит его читаемость
- ☐ позволит сделать максимальную скорость моторов большей, чем при управлении без функции
- ☐ позволит роботу ехать по черной линии
- ☒ позволит обработать некорректное значение скорости, вычисленное в программе

1 балл

8. Представим, что на роботе установлен датчик, как в эксперименте "Жесткая стена", в скетче есть весь код, за исключением конфигурации пинов, а основной цикл состоит из строчки digitalWrite(LED, LOW); (обе функции определены аналогично эксперименту). Какие утверждения будут верны в отношении работы такого робота, запущенного в пустой комнате? Ответы запишите без физических расчетов, опираясь на известные вам сведения.

- ☐ робот будет ехать то вперед, то назад
- ☒ если расстояние до стены больше 255 см, робот не поедет
- ☒ робот остановится на расстоянии 255 см от стены
- ☐ робот никогда не будет ехать назад
- ☐ робот начнет движение быстро, но постепенно замедлится и остановится
- ☒ робот начнет движение, постепенно ускорится

1 балл

9. В каких ситуациях возможно получение состояния "черное под обоями датчиком"?

- ☒ робот доехал до края стола
- ☒ робот встал поперек линии
- ☒ робот доехал до перекрестка на трассе

1 балл

10. Какие утверждения верны в отношении аналогового датчика линии?

- ☐ датчик измеряет уровень освещенности и на его основании определяет цвет
- ☐ посторонние источники света датчику не мешают
- ☐ пустота под датчиком эквивалентна полной засветке, белому цвету под ним
- ☒ напряжением на его сигнальном выходе пропорционально насыщенности серого под ним
- ☐ с его помощью можно отличать красную линию от зеленой

1 балл

11. Какой вариант улучшения робота и релейного алгоритма мог бы обеспечить более плавную работу?

- ☒ увеличить количество датчиков и предусмотреть большее количество состояний (комбинаций скоростей двух колес) в зависимости от взаимного расположения датчиков и линий
- ☐ увеличить шагину колес робота
- ☐ поставить более мощные элементы питания

1 балл

12. Какой параметр движения робота изменяется пропорционально отклонению датчика влево или вправо от заданного положения над линией в позиционном варианте регулятора?

- ☒ разница в скорости колес
- ☐ скорость левого колеса
- ☐ целевая скорость движения
- ☐ ускорение правого колеса при торможении
- ☐ ускорение при разгоне

13. Каким образом اثرится на поведение робота увеличение коэффициента, используемого в пропорциональном регуляторе?

- ☐ робот замедлится
- ☐ реакция на отклонение датчика от целевого положения будет более выраженной
- ☐ робот ускорится
- ☐ изменится желаемое положение датчика над линией
- ☒ реакция на отклонение датчика от целевого положения будет менее выраженной

1 балл

14. Каким образом влияет положение датчика на поведение робота?

- ☒ установленный слишком низко датчик "видит" слишком малую область трассы и реагирует на изменение положения относительно линии резко
- ☐ установленный слишком высоко датчик "видит" слишком малую область трассы и реагирует на изменение положения относительно линии резко
- ☒ в зависимости от высоты установки изменяется диапазон получаемых датчиком значений
- ☐ чем больше постороннего света попадает в область под датчиком, тем точнее его показания
- ☐ установка датчика сама эффективнее установки справа

1 балл

15. Что достигается за счет добавления новых составляющих в регулятор?

- ☐ уточняются данные, получаемые с датчика
- ☐ учитываются расход элементов питания
- ☒ учитываются динамика изменения данных, получаемых из внешней среды
- ☐ уменьшается время разгона моторов
- ☐ упрощается подбор коэффициентов

1 балл

16. Как определить, что робот достиг перекрестка на трассе, если используется регулятор, опознающий разницу между значениями, полученными с двух датчиков?

- ☒ останавливать абсолютное значение, полученное датчиками и при определении его как "черное под обоями" оптимизировать в достижении перекрестка
- ☐ при использовании данного регулятора это невозможно
- ☐ останавливать знак ошибки и при изменении его с + на - сигнализировать о достижении перекрестка

1 балл

17. Что следует проверить, когда вы обнаружите, что устройство перестало работать?

- ☒ какой версио программы загружена в устройство
- ☒ наличие заряженных элементов питания
- ☒ все устройства по отдельности
- ☒ значения, получаемые с датчиков и вычисляемые параметров
- ☒ напряжение во всех доступных узлах
- ☒ отсутствие разрывов в цепи устройства
- ☒ номера пинов в коде соответствуют пинам, к которым подключены устройства

1 балл

18. Что необходимо передать в порт при выполнении такого кода:

```
#define PIN0 0001
#define PIN1 0001

void setup()
{
  pinMode(PIN0, OUTPUT);
  pinMode(PIN1, OUTPUT);
  digitalWrite(PIN0, LOW);
  digitalWrite(PIN1, LOW);
}

void loop()
{
  digitalWrite(PIN0, HIGH);
  digitalWrite(PIN1, HIGH);
  digitalWrite(PIN0, LOW);
  digitalWrite(PIN1, LOW);
}
```

- ☐ Hello, world! Port pin0: Hello, world! Port pin0 ... Hello, world! Port pin0
- ☐ Hello, world! Port pin0: 0
- ☐ Port pin0! Port pin0! ... Port pin0!
- ☐ Port pin0
- ☒ Hello, world! Port pin0!

1 балл

19. Какие шаги нужно предпринять для организации последовательного порта на произвольных пинах контроллера?

- ☒ создать объект
- ☒ подключить библиотеку SoftwareSerial
- ☐ использовать объект Serial
- ☐ подключить библиотеку Wire
- ☒ проверить, какие пины на данной плате доступны для создания порта
- ☐ освободить 0 и 1 пины

1 балл

20. Что верно в отношении работы с энкодерами?

- ☒ использование энкодеров позволяет отслеживать фактическое вращение колес
- ☒ точность определения положения может быть снижена из-за пробуксовки, когда колесо вращается, но робот не двигается
- ☒ точность измерений ограничена разрешением энкодера (какая часть оборота он способен отследить)
- ☒ с их помощью можно вычислить скорость и положение робота

1 балл

21. Зачем нужны внешние прерывания?

- ☐ чтобы считать аналоговый датчик как цифровой
- ☐ чтобы остановить выполняемые программы
- ☒ чтобы выполнять определенную процедуру не тогда, когда дошло до очереди по программе, а в момент определенного события на определенном входе
- ☐ чтобы прервать выполнение определенной процедуры в момент, когда выполнены определенные условия в коде

1 балл

22. Какие меры способствуют более быстрой и точной настройке робота?

- ☐ зарядка аккумуляторов до максимума
- ☒ изучение данных о считываемых датчиком значений
- ☒ наблюдение за едой робота при различных значениях, передаваемых в качестве скоростей моторов
- ☐ последовательный перебор значений коэффициента с минимальным шагом