

Раздел А: Вопросы с выбором ответа (по 5 баллу)

1. Какова основная функция вывода Trig у ультразвукового датчика HC-SR04?

- A. Принимает звуковой сигнал
- B. Посылает управляющий импульс
- C. Включает светодиод
- D. Управляет зуммером

☒ Правильный ответ: B

2. В каких единицах ультразвуковой датчик по умолчанию измеряет расстояние?

- A. В дюймах
- B. В миллисекундах
- C. В сантиметрах
- D. В вольтах

☒ Правильный ответ: C

3. Какая функция Arduino используется для измерения времени между отправкой и приёмом ультразвукового сигнала?

- A. millis()
- B. analogRead()
- C. pulseIn()
- D. map()

☒ Правильный ответ: C

4. Какова роль зуммера в проекте дверного звонка?

- A. Измеряет расстояние
- B. Отображает уровень света
- C. Издаёт звук, когда кто-то приближается
- D. Управляет яркостью светодиода

☒ Правильный ответ: C

5. Зачем нужен резистор при подключении светодиода?

- A. Чтобы сделать свет ярче
- B. Чтобы ограничить ток и не перегорел светодиод
- C. Чтобы увеличить громкость звука
- D. Чтобы хранить заряд

☒ Правильный ответ: B

 Раздел В: Короткие ответы (по 8 балла)

6. Какую роль выполняет функция `map()` в проектах с потенциометром?

Ожидаемый ответ:

Она преобразует одно числовое значение в другое (например, диапазон 0–1023 от потенциометра в диапазон 1000–5000 миллисекунд для времени задержки).

7. Зачем используется режим `INPUT_PULLUP` для кнопок в Arduino?

Ожидаемый ответ:

Он включает внутренний подтягивающий резистор, благодаря которому вход имеет состояние `HIGH`, когда кнопка не нажата, и `LOW`, когда кнопка нажата. Это позволяет не использовать внешний резистор.

8. Объясните, как ультразвуковой датчик измеряет расстояние.

Ожидаемый ответ:

Вывод `Trig` посылает короткий звуковой импульс, а вывод `Echo` принимает отражённый сигнал. Arduino измеряет время между ними и вычисляет расстояние по формуле:

$\text{distance} = \text{time} \times 0.034 / 2$.

9. Что делает функция `delay(200)`; в программе дверного звонка?

Ожидаемый ответ:

Она приостанавливает выполнение программы на 200 миллисекунд, чтобы стабилизировать показания и избежать слишком частого срабатывания зуммера.

. Что произойдёт, если перепутать местами контакты `Trig` и `Echo` при подключении датчика?

Ожидаемый ответ:

Датчик не будет работать корректно — Arduino не сможет правильно отправлять и получать сигналы, и измерения расстояния не появятся.

Бонус-вопрос (10 балла)

Как можно сделать проект «Бесконтактный дверной звонок» неблокирующим, чтобы Arduino продолжал измерять расстояние во время звучания зуммера?

Ожидаемый ответ:

Нужно заменить `delay()` на использование функции `millis()`, чтобы измерять время без остановки цикла `loop()` и позволить датчику постоянно проверять наличие движения.