**Датчик движения ИК HC-SR501**

Программный код без лишних элементов

const int movPin = 2

void setup() {

   Serial.begin(9600);

   pinMode(movPin, INPUT);

}

void loop() {

   int val = digitalRead(movPin);

   Serial.println(val);

   delay(100);

}

​Цифровой выход датчика HC-SR501 генерирует высокий уровень сигнала при срабатывании. Напишем простую программу, которая будет отправлять в последовательный порт «1» если датчик увидел движение, и «0» в противном случае.

Программный код с лампой и реле

const int movPin = 2;

const int relPin = 3;

​

void setup() {

Serial.begin(9600);

pinMode(movPin, INPUT);

pinMode(relPin, OUTPUT);

}

​

void loop() {

int val = digitalRead(movPin);

if (val)

digitalWrite(relPin, HIGH);

 else

digitalWrite(relPin, LOW);

}

**I. Основная логика:**

Программа постоянно проверяет сигнал с датчика движения HC-SR501.

- Если движение обнаружено (выход датчика HIGH → val = 1), программа включает реле (digitalWrite(relPin, HIGH)).

- Если движения нет (выход датчика LOW → val = 0), программа выключает реле (digitalWrite(relPin, LOW)).

*Как взаимодействуют компоненты:*

*| Компонент | Роль в схеме*

| Датчик HC-SR501 | Отправляет сигнал HIGH на пин 2 Arduino при обнаружении движения.

| Реле 5В | Получает сигнал с пина 3 Arduino. Включает/выключает лампу через силовые контакты.

| Лампа (220В) | Подключается к сети 220В через реле. Загорается при срабатывании реле.

**II. Особенности работы:**

1. Мгновенная реакция:

Лампа включается сразу при обнаружении движения и выключается мгновенно, когда движение пропадает.

\*Пример\* Если вы прошли мимо датчика, лампа погаснет, как только вы выйдете из зоны обнаружения.

2. Зависимость от настроек датчика:

- Время работы лампы зависит от потенциометра Time Delay на HC-SR501.

- Если датчик настроен на задержку (например, 10 секунд), лампа будет гореть эти 10 секунд, даже если движение прекратилось.

3. Проблема "мигания":

При кратковременных срабатываниях датчика (например, из-за помех) лампа будет включаться/выключаться рывками.

\*Решение\*: добавить в код таймер задержки (как в [предыдущем улучшенном варианте(url)).

**III. Схематичное представление работы:**

Датчик → Arduino → Реле → Лампа

│ │ │

│ ├─ Чтение сигнала с датчика (пин 2)

│ └─ Управление реле (пин 3)

└─ Питание 5В и GND

IV. Рекомендации:

1. Если хотите, чтобы лампа горела определенное время после срабатывания, добавьте в код таймер (используйте millis() вместо delay() для неблокирующей работы).

2. Для защиты Arduino от обратных токов реле добавьте транзистор и защитный диод (см. предыдущие инструкции).

3. Настройте датчик:

- Time Delay на минимум (чтобы управлять временем через код).

- Sensitivity под вашу зону обнаружения.

- Режим H (Repeatable Trigger), если хотите, чтобы датчик продлевал время работы при непрерывном движении.