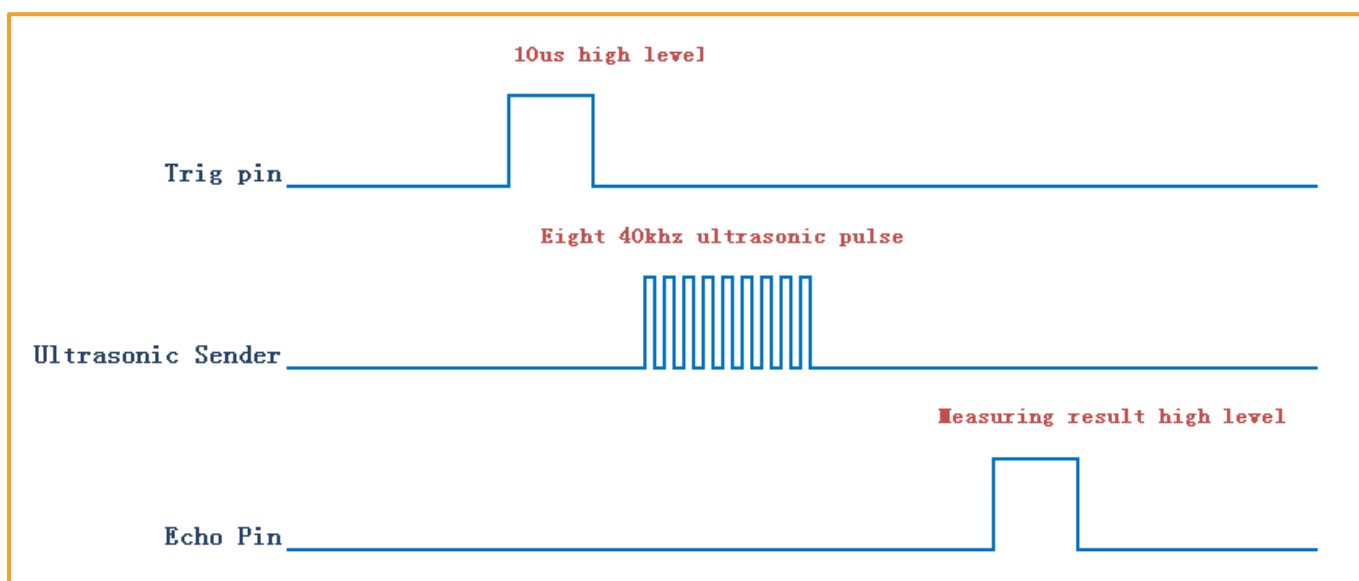


## Ультразвуковой модуль Эксперимент

### Введение ультразвукового модуля

Принцип ультразвукового ранжирования: ультразвуковой передатчик излучает ультразвуковые волны в определенном направлении, и мы одновременно начинаем синхронизацию. Когда ультразвуковая волна в воздухе встречает препятствие, она немедленно возвращается, приемник ультразвуковой волны принимает отраженную волну, и затем мы останавливаем синхронизацию. Скорость звуковой волны в воздухе составляет 340 м / с. По зарегистрированному времени  $t$  можно рассчитать расстояние  $s$  между начальной точкой и препятствием, а именно:  $s = 340 \text{ м / с} * t / 2$ . Таким образом, мы можем получить расстояние.

Ультразвуковой дальномер имеет четыре контакта: Vcc, Trig, Echo, GND, Trig - это триггерные выводы измерения расстояния, при условии, что контакт Trig имеет минимум 10 мкс высокого уровня, модуль ультразвуковой передачи автоматически отправляет восемь ультразвуковых волн 40 кГц Импульсный и автоматически определяет, есть ли обратный сигнал. Этот шаг будет автоматически выполнен внутренним модулем. Если есть какой-либо обратный сигнал, вывод Echo будет выводить высокий уровень, длительность высокого уровня - это время от передачи ультразвуковой волны до возврата. В настоящее время мы можем использовать функцию `pulseIn ()` для получения результата измерения расстояния и вычисления фактического расстояния.



#### ● Цель эксперимента

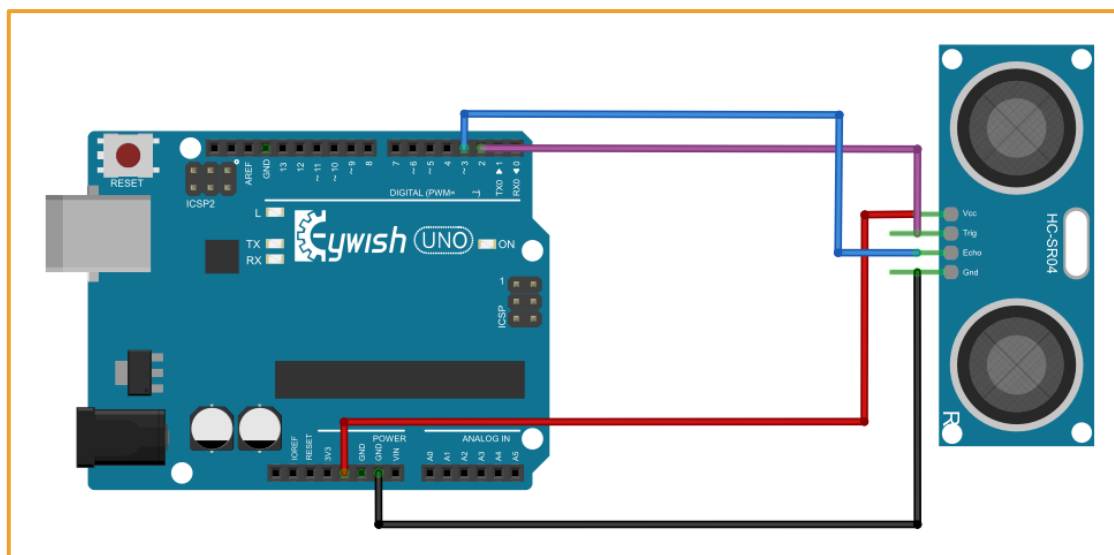
Целью является ввод ультразвука через последовательный порт для измерения расстояния до модуля.

## ◆ Компоненты

- ◆ Материнская плата Keywish Arduino UNO R3
- ◆ Макетная плата
- ◆ USB-кабель для передачи данных
- ◆ Ультразвуковой модуль \* 1
- ◆ Несколько перемычек

## ● Проводка

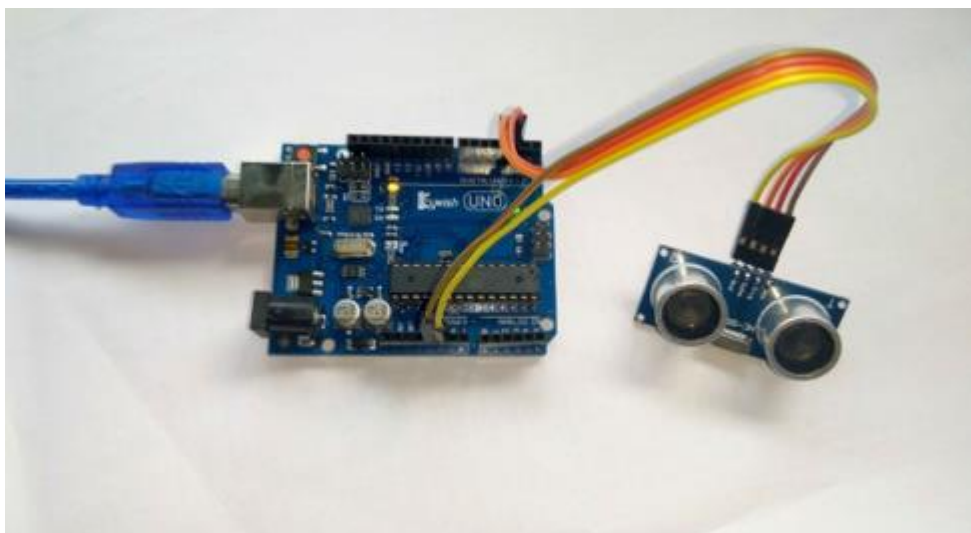
Arduino Uno	Ultrasonic
VCC	1Vcc)
2	2 (Trig)
3	3(Echo)
GND	4 (Gnd)

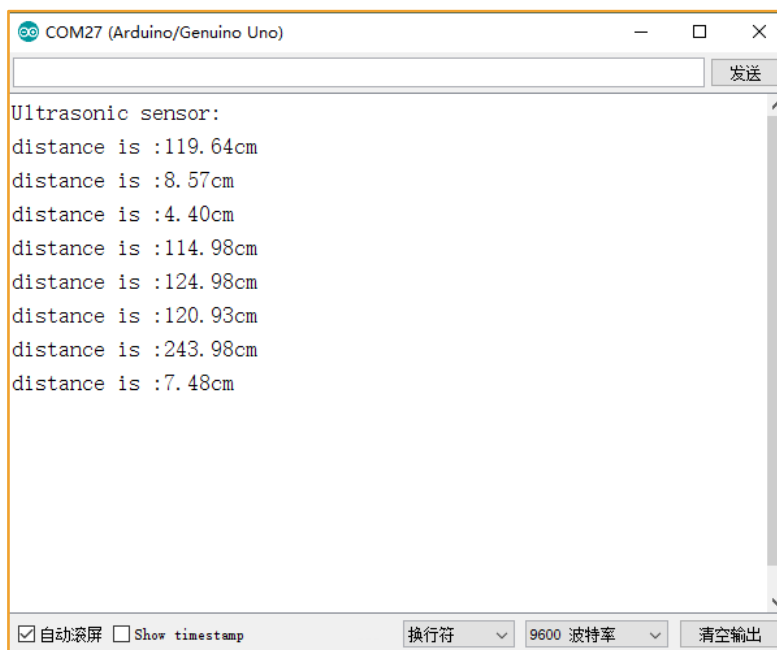


## ● Программа

```
const int TrigPin = 2; // define TrigPin to pin 2
const int EchoPin = 3; // Define EchoPin to pin 3
float distance;
void setup()
{
  Serial.begin(9600); // Set the serial port baud rate to 9600
  pinMode(TrigPin, OUTPUT); // Set the TrigPin pin to output mode
  pinMode(EchoPin, INPUT); // Set the EchoPin pin to output mode
  Serial.println("Ultrasonic sensor:"); // Print character Ultrasonic sensor:
}
void loop()
{
  digitalWrite(TrigPin, LOW); // Set the TrigPin pin to low level
  delayMicroseconds(2); // Delay 2 microseconds
  digitalWrite(TrigPin, HIGH); // Set the TrigPin pin to high level
  delayMicroseconds(10); // Delay 10 microseconds
  digitalWrite(TrigPin, LOW); // Set the TrigPin pin to low level
  distance = pulseIn(EchoPin, HIGH) / 58.00; // Calculate distance
  Serial.print("distance is :"); // print character distance is:
  Serial.print(distance); // print distance value
  Serial.print("cm"); // print character cm
  Serial.println();
  delay(1000); // Delay 1 second
}
```

## ● Результаты эксперимента



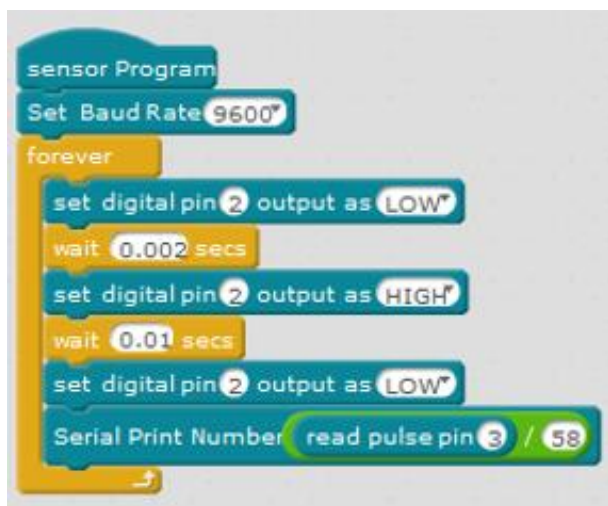


### ● Программа графического программирования mBlock

- mBlock пишет программу ультразвукового измерения расстояния, как показано ниже:

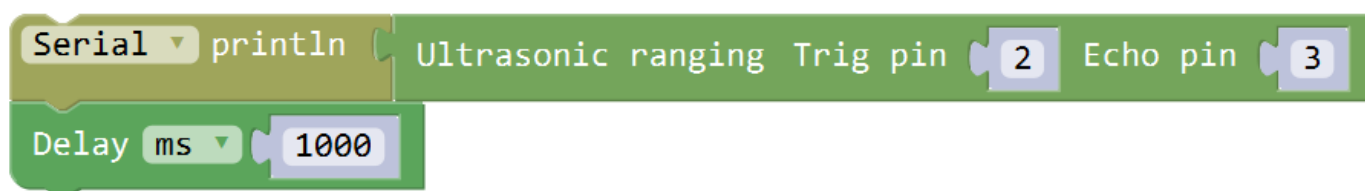


- Триг соединяется с цифровым портом 2, который является триггерным выводом для измерения расстояния,



### ● Программа графического программирования Mixly

Mixly составляет программу ультразвукового измерения расстояния, как показано ниже:



### ● Программа графического программирования MagicBlock

MagicBlock пишет программу ультразвукового ранжирования, как показано ниже:

