

به نام خدا

نام آزمایش: گرفتن مقدار دود و گاز و نمایش آن در سریال مانیتور

نام استاد: استاد عباسی

اعضای گروه: مبینا فاخته و تارا قاسمی

هدف آزمایش:

خواندن مقادیر ورودی از سنسور آنالوگ متصل به پین A0 آردوینو، نمایش مقدار سنسور روی سریال مانیتور، و آشنایی با نحوه پردازش سیگنال‌های آنالوگ.

ابزار آزمایش:

1. برد آردوینو
2. سنسور MQ5
3. سیم‌های جامپر
4. کابل USB

شرح آزمایش:

در این آزمایش، مقادیر گرفته شده توسط سنسور MQ5، از طریق پین A0 خوانده می‌شوند. این مقادیر به واحد دیجیتال تبدیل شده و سپس روی سریال مانیتور نمایش داده می‌شوند.

- مقادیر آنالوگ، عددی بین 0 تا 1023 خواهند بود، که به ولتاژ 0 تا 5 ولت مربوط می‌شود.
- به منظور افزایش دقت و پایداری، 100 نمونه از داده‌های سنسور در یک حلقه جمع‌آوری می‌شود.

کد برنامه به شرح زیر است:

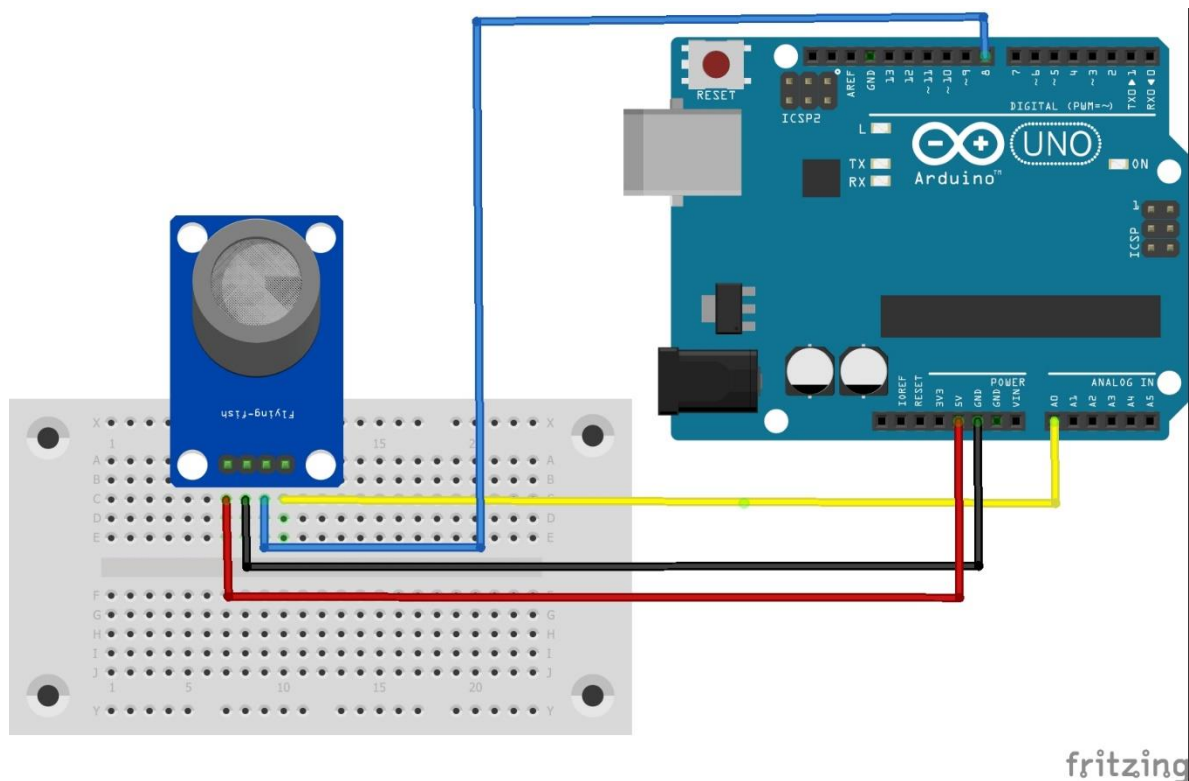
```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  float sensorValue;  
  
  for(int x = 0; x < 100; x++){  
    sensorValue = analogRead(A0);  
  }  
  
  Serial.print("sensor value : ");  
  Serial.print(sensorValue);  
  Serial.println("V");  
  delay(1000);  
}
```

توضیح کد:

1. **خط اول :** تابع `setup` تنظیمات اولیه پروژه را انجام می‌دهد، که شامل شروع ارتباط سریال با نرخ انتقال 9600 بیت بر ثانیه است.
2. **متغیر `sensorValue` :** این متغیر برای ذخیره مقادیر آنالوگ خوانده شده از سنسور تعریف شده است.
3. **حلقه `for` :**
 - 100 نمونه از داده‌های سنسور جمع‌آوری می‌شود.
 - داده‌های آنالوگ با استفاده از تابع `analogRead` از پین A0 خوانده می‌شوند.
4. **نمایش داده‌ها روی سریال مانیتور:**
 - مقدار سنسور با تابع `Serial.print` روی سریال مانیتور چاپ می‌شود.
 - برای واضح‌تر کردن مقادیر، واحد "V" (ولت) به مقادیر اضافه شده است.

5. **تأخیر 1 ثانیه:** برای کاهش سرعت نمونه‌برداری و مشاهده تغییرات مقدار به صورت واضح از تأخیر 1000 میلی‌ثانیه استفاده شده است.

شماتیک مدار :



توضیح شماتیک :

همانطور که میبینید در اینجا ما یک سنسور MQ5 داریم که دارای چهار پایه است که از راست به ترتیب به A0 و دومی به پین 8 در برد آردوینو و سومی به زمین و آخری به 5V متصل است.

نتیجه‌گیری:

با استفاده از این آزمایش توانستیم مقادیر آنالوگ سنسور MQ5 را خوانده و با تبدیل به مقادیر دیجیتال، آن‌ها را روی سریال مانیتور نمایش دهیم. مقدار نمایش داده شده می‌تواند با تغییر شرایط سنسور (مانند ولتاژ ورودی) تغییر کند.