

به نام خدا

عنوان آزمایش: دماسنج (حسگر دما)

وسایل مورد نیاز: برد Arduino UNO R3 ، کابل رابط، محیط توسعه آردینو (Arduino IDE)، سیم رابط، یک عدد حسگر (سنسور) دمای آنالوگ LM35، برد بورد

هدف آزمایش: اندازه گیری دمای محیط و نمایش آن در serial monitor

شرح آزمایش: سمت تخت حسگر LM35 را رو به روی خودمان قرار می‌دهیم. با کمک سیم‌های رابط و بر بستر برد بورد، پایه‌های حسگر را به این ترتیب به آردینو متصل می‌کنیم: سمت راست به زمین، وسط به پایه A0 آنالوگ و سمت چپ به پایه 5 ولت

سپس آردینو را با کابل رابط مناسب به کامپیوتر متصل می‌کنیم. محیط توسعه آردینو را اجرا می‌کنیم. بعد از آن تنظیمات اولیه و لازم نرم‌افزار را به شرح زیر اعمال می‌کنیم:

۱- ابتدا از نوار ناوبری بالا گزینه tools را انتخاب می‌کنیم. از منوی ظاهر شده، board را روی گزینه Arduino/Genuino Uno قرار می‌دهیم.

۲- سپس در همان منو، port مناسب را انتخاب می‌کنیم (پورتی که مدار را به آن متصل کردیم).

۳- بعد از آن در همان منو گزینه programmer را روی Arduino as ISP قرار می‌دهیم.

حالا برنامه قابل تست و اجرا است.

کد اجرای آن، که در ادامه می‌آید، را نوشته و روی گزینه compile کلیک می‌کنیم.

بعد از کامپایل شدن برنامه، روی گزینه upload کلیک می‌کنیم تا برنامه روی بورد بارگذاری شود.

سپس serial monitor را باز کرده و دما را مشاهده می‌کنیم.

عملکرد مدار به این صورت است که سنسور بر اثر دمای محیط، ولتاژی را به خروجی می‌فرستد و با توجه به کدی که نوشتیم، این ولتاژ را به عدد دما تبدیل کرده و هر یک ثانیه در serial monitor نمایش می‌دهیم.

کد آن به صورت زیر است:

```
const int lm35pin = A0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int sensorValue = analogRead(lm35pin);
  float voltage = sensorValue*(5.0/1023.0);
  float tempratureC = voltage*100;
  Serial.print("Temprature : ");
  Serial.print(tempratureC);
  Serial.println(" *C");
  delay(1000);
}
```