

به نام خدا

عنوان آزمایش: بلوتوث

هدف آزمایش: ایجاد ارتباط سریال بین دودستگاه از طریق بلوتوث

شرح آزمایش:

در این آزمایش، از کتابخانه `SoftwareSerial` برای ایجاد یک پورت سریال نرم‌افزاری بر روی پین‌های دیجیتال ۱۰ و ۱۱ (TX) آردوینو استفاده می‌شود. این پورت سریال نرم‌افزاری به عنوان یک کانال ارتباطی ثانویه عمل می‌کند. به طور خلاصه، آردوینو در این آزمایش مانند یک مبدل عمل می‌کند و داده‌های ورودی به یک پورت سریال را به پورت سریال دیگر منتقل می‌کند.

وسایل آزمایش:

(Uno) برد آردوینو

برای اتصال آردوینو به کامپیوتر USB کابل

آردوینو IDE کامپیوتر با نرم‌افزار

توضیح کد:

```
#include <SoftwareSerial.h> SoftwareSerial mySerial(10, 11); // RX, TX void setup() { // Open serial communications and wait for port to open: Serial.begin(9600); while (!Serial) ; // wait for serial port to connect. Needed for native USB port only } // set the data rate for the SoftwareSerial port mySerial.begin(9600); } void loop() { // run over and over if (mySerial.available()) { Serial.write(mySerial.read()); } if (Serial.available()) { mySerial.write(Serial.read()); } }
```

`#include <SoftwareSerial.h>`: این خط، کتابخانه `SoftwareSerial` را فراخوانی می‌کند. این کتابخانه برای ایجاد ارتباط سریال نرم‌افزاری لازم است.

`SoftwareSerial mySerial(10, 11);`: یک شیء `mySerial` از نوع `SoftwareSerial` ایجاد می‌کند. این شیء به پین‌های ۱۰ (RX) و ۱۱ (TX) متصل می‌شود.

`Serial.begin(9600);`: پورت سریال سخت‌افزاری (پورت USB) را با سرعت ۹۶۰۰ bps تنظیم می‌کند.

`while (!Serial) ;`: منتظر می‌ماند تا اتصال پورت سریال سخت‌افزاری برقرار شود (در بردهای آردوینو با قابلیت USB بومی).

`mySerial.begin(9600);`: پورت سریال نرم‌افزاری را با سرعت ۹۶۰۰ bps تنظیم می‌کند.

`if (mySerial.available()) { Serial.write(mySerial.read()); }`: اگر داده‌ای در پورت سریال نرم‌افزاری موجود باشد، آن را می‌خواند و به پورت سریال سخت‌افزاری ارسال می‌کند.

`if (Serial.available()) { mySerial.write(Serial.read()); }`: اگر داده‌ای در پورت سریال سخت‌افزاری موجود باشد، آن را می‌خواند و به پورت سریال نرم‌افزاری ارسال می‌کند.

`loop()`: این تابع به طور مداوم اجرا می‌شود و عمل انتقال داده را بین دو پورت انجام می‌دهد.

```
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial mySerial(10, 11); // RX, TX

void setup() {

  // Open serial communications and wait for port to open:

  Serial.begin(9600);

  while (!Serial) {

    ; // wait for serial port to connect. Needed for native USB port only

  }


  // set the data rate for the SoftwareSerial port
  mySerial.begin(9600);
}


void loop() { // run over and over
  if (mySerial.available()) {
    Serial.write(mySerial.read());
  }
  if (Serial.available()) {
    mySerial.write(Serial.read());
  }
}
```

نحوه اتصال مدار:

آردوینو:

پین ۱۰ آردوینو (RX) سریال نرم افزاری)

پین ۱۱ آردوینو (TX) سریال نرم افزاری (پورت USB برای اتصال به کامپیوتر (برای ارتباط سریال سخت افزاری)

توجه: نیازی به اتصال مستقیم به دستگاه دیگری نیست. در این آزمایش، شما از نرم افزار مانیتور سریال IDE آردوینو برای ارسال و دریافت داده استفاده می کنید.

مراحل انجام آزمایش:

کد را در IDE آردوینو باز کنید.

برد آردوینو خود را انتخاب کرده و کد را آپلود کنید

مانیتور سریال IDE آردوینو را باز کنید و سرعت آن را روی ۹۶۰۰ bps تنظیم کنید.

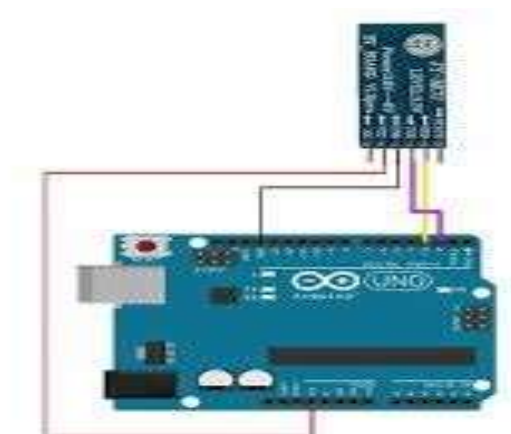
داده‌ای را در مانیتور سریال تایپ کنید و دکمه ارسال را بزنید. این داده به پورت سریال سخت افزاری آردوینو ارسال می شود.

آردوینو داده را دریافت کرده و به پورت سریال نرم افزاری ارسال می کند.

اگر دستگاه دیگری به پورت سریال نرم افزاری متصل باشد، آن داده را دریافت می کند.

اگر از خروجی پورت سریال نرم افزاری به پورت سریال سخت افزاری وصل شده باشد، داده را به مانیتور سریال برگردانده و مشاهده خواهید کرد.

شماتیک مدار:



نتیجه‌گیری:

در این آزمایش، با استفاده از کتابخانه SoftwareSerial توانستیم یک پورت سریال نرم‌افزاری بر روی آردوینو ایجاد کنیم. این روش به ما امکان می‌دهد تا بدون استفاده از پورت سریال سخت‌افزاری، با دستگاه‌های دیگر ارتباط برقرار کنیم. این پورت نرم‌افزاری می‌تواند برای ارتباط با ماژول‌های، بلوتوث، و غیره استفاده شود.