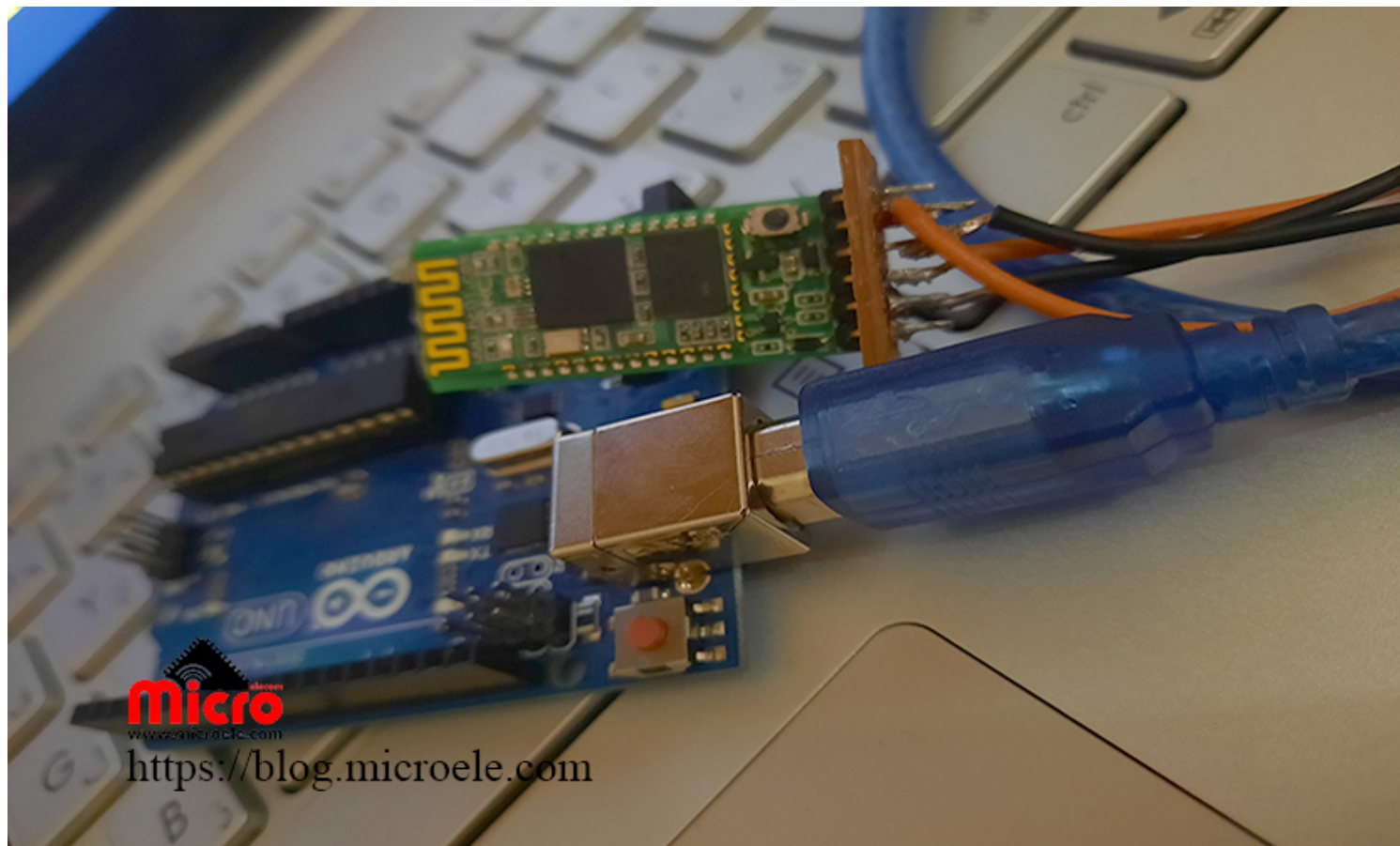




شبکه کردن دو ماژول بلوتوث HC-05 با یکدیگر



تاریخ انتشار ۲۶ شهریور، ۱۳۹۹ توسط آرمان حاجی علینقی

یکی از راه های ارتباطی بین وسایل الکترونیکی، بستر بلوتوث می باشد. مثلا در استفاده در ربات هایی که با کمک یکدیگر فعالیت می کنند! ماژول HC-05 یک ماژول پرکاربرد بلوتوث می باشد که در این آموزش قصد داریم با آن کار کنیم. پس با ما همراه باشید.



اطلاعات ماژول:

پروتکل این ماژول از نوع سریال می باشد.

ولتاژ کاری این ماژول 3.3v اما به دلیل قرار گرفتن رگولاتور 7805 در این ماژول شما میتوانید این ماژول را 5 ولت خود آردوینو هم اتصال بدید.

فرکانس این ماژول 2.4 گیگا هرتز هستش و حداکثر تا 33 متر (متناسب با نوع منطقه و محدوده مورد استفاده) اتصال برقرار است.

سرعت انتقال داده 2.1 مگابایت هست.

پایه RX: دریافت کننده اطلاعات.

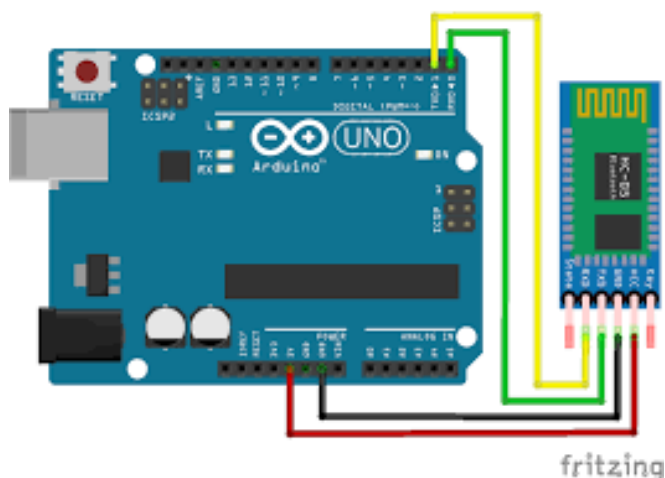
پایه TX: فرستنده اطلاعات.

وسایل مورد نیاز:

- دو عدد ماژول بلوتوث HC-05
- سیم برد بردی
- برد برد
- دو عدد آردوینو (مدل آردوینو در این پروژه اهمیت چندانی ندارد)



اتصال سیم ها (مدار):



آرduino	ماژول HC-05
TX	TX
RX	RX
GND	GND
5V	+5V

نکات مهم:

نکته 1: قبل از اینکه +5V یا GND ماژول را به آرduino متصل کنید، دکمه switch را نگاه دارید و در همین هنگام VCC یا GND را متصل کنید. مشاهده میکنید LED ماژول به صورت چشمک زن می شود. (تاکید میکنم "یا" یعنی شما میتونید حتی 1 از ان را قطع کنید)

نکته 2: چون از خود TX و RX آرduino استفاده کرده ایم، هیچ کدی نوشته نمی شود. اصل کار با دستورات AT می باشد.

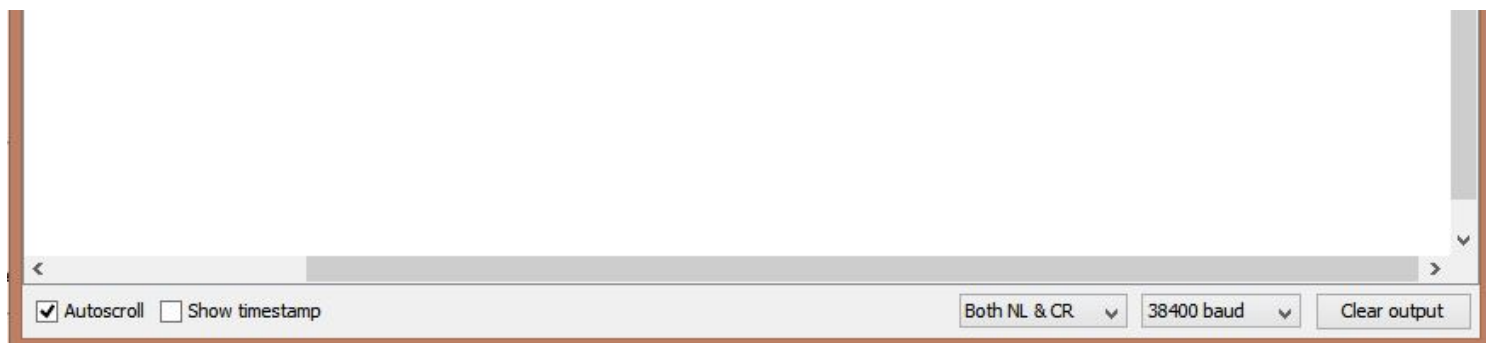
حال یک برنامه خالی را در برد آرduino آپلود کنید. البته توجه داشته باشید که در هنگام آپلود کردن پایهای TX و RX



آردوینو باید آزاد باشند و چیزی به آنها متصل نباشد. بعد از آپلود برنامه، پایه های TX و RX ماژول را به آردوینو طبق حالتی که در بالا به آن اشاره شد، متصل کنید.

سپس وارد سریال مانیتور آردوینو شوید، برای این کار باید دکمه های: control+shift+M را نگه دارید و سریال مانیتور نمایش پیدا خواهد کرد.

نکته 3: حالت را روی Both NL & CR تنظیم میکنیم. این نکته رو مد نظر داشته باشید که باودریت رو روی عدد "38400" در سریال مانیتور قرار بدید.



دستورات AT Command برای اتصال دو ماژول:

نکته: برای اتصال دو ماژول بلوتوث باید ورژن هر دو ماژول یکسان باشد. زمانی که شما با دستور AT+VERSION اطلاعات ورژن ماژول را دریافت کردید، به عدد قبل از اعشار دقت کنید. باید عدد قبل از اعشار هر دو ماژول باید مشابه باشد.

دستورات ارسالی به ماژول Slave:

AT: با ارسال این دستور شما "ok" را از ماژول دریافت میکنید که داخل پنجره سریال مانیتور قابل مشاهده است.

AT+ORGL: اطلاعات ماژول به صورت پیش فرض مرتب می شود. (مانند نام و رمز ماژول)

AT+VERSION: اطلاع از ورژن ماژول.



AT+NAME: نام ماژول خود را تغییر می‌دهید و در تنظیمات بلوتوث دستگاه به همان اسم نمایش داده می‌شود.

به عنوان مثال: AT+NAME=SLAVE

AT+ROLE=0: این دستور برای ماژول Slave شما می‌باشد. که شما برای ماژول Slave آن را برابر 0 می‌کنید.

AT+ADDR: با ارسال این دستور، ماژول IP (شناسنامه خود) را به شما نمایش می‌دهد.

مثال: BD19:192H:18 حال شما IP داده شده را کپی کنید یا در جایی بنویسید.

COM15

```
AT
OK
AT+ORGL
OK
AT+NAME=SLAVE
OK
AT+VERSION
2.168.125
AT+ROLE=0
OK
AT+ADDR
18:BD19:192H
```

دستورات ارسالی به ماژول Master:

AT: با ارسال این دستور شما "ok" را از ماژول دریافت می‌کنید که داخل پنجره سریال مانیتور قابل مشاهده است.

AT+ORGL: اطلاعات ماژول به صورت پیش فرض مرتب می‌شود. (مانند نام و رمز ماژول)

AT+VERSION: اطلاع از ورژن ماژول.

AT+ROLE=1: این دستور برای ماژول Master شما می‌باشد که شما باید آن را برای ماژول Master خود برابر 1 کنید.



AT+CMODE=0: این دستور فقط برای ماژولی هست که میخواهد در حالت Master باشد.

AT+BIND=ADDR(SLVE): با این دستور IP ماژول Slave را به ماژول Master میدهیم.

مثال: AT+BIND= 18,BD19,192H

نکته: زمانی که میخواهیم ADDR را به BIND بدهیم باید به جای ":" از " , " استفاده شود.

```
COM15
|
|
AT
OK
OK
AT+ORGL
OK
OK
AT+NAME=MASTER
OK
OK
AT+ROLE=1
OK
OK
AT+VERSION
2.165.126
OK
AT+CMODE=0
OK
AT+BIND=18,BD19,192H
OK
OK
```

حال اتصال دو ماژول را از 5 ولت قطع کنید و دوباره متصل کنید، در این زمان مشاهده میکنید که LED دو ماژول در ابتدا ثابت یا خیلی سریع به صورت چشمک زن هستند، پس از چندین ثانیه مشاهده خواهید کرد دو ماژول بهم متصل شده است و LED هر دو ماژول به صورت خیلی آرام به حالت چشمک زن هستند. این بدان معنی است که دو ماژول با موفقیت به یکدیگر متصل شده اند.



آیده:

اگر میخواهید ماژول ها به یکدیگر پیام ارسال کنند و ماژول با دریافت پیام کاری را انجام دهد، به عنوان مثال ماژول اول به دوم پیامی را ارسال کند و ماژول دوم با دریافت آن پیام موتور را روشن کند. برای این کار باید در ابتدا TX ماژول را به RX آردوینو و همچنین RX ماژول را به TX آردوینو متصل کنید.

حال برای ارسال دیتا از یک ماژول به ماژول دیگر از دستور :

Serial.write("your message")

داخل پرانتز پیامی که میخواهید به ماژول دیگر بفرستید را وارد کنید. اما این نکته فراموش نشود که پیامی که میخواهید بفرستید باید جایگزین your message باشد.

امیدوارم که از این آموزش استفاده کرده باشید و مورد رضایت شما عزیزان باشد. در صورتی که هرگونه سوالی داشتید میتونید اون رو در قسمت کامنت ها با من در میون بگذارید و در کوتاه ترین زمان ممکن بهتون پاسخ خواهم داد.

اگر این آموزش رو عملی انجام دادید اون رو در فضای مجازی با #microelecom با ما به اشتراک بگذارید تا ما هم از اون مطلع بشیم.