

به نام خدا

انتقال دیتا میان میکرو- میکرو و میکرو- رایانه

نویسنده : سبحان سروری

sobhansarvari@yahoo.com

ELECTRONICS MAN



AVR <> HM-TR & HM-T HM-R

سلام به تمام دوستان و عاشقان علم در ایران زمین با خلیج همیشه پارسش .

اگه خیلی وقته به دنبال یه فرستنده گیرنده دیتا یا چند کاناله برای ربات یا کاربردهای دیگه هستید، بدونید که این دفعه وظیفه من هستش که بهتون کمک کنم ... اما وظیفه شما هم اینه به دوستاتون از آموخته هاتون بیاموزید تا داشته هاتون بیشتر بشه، این به من ثابت شده و هرچه قدر من کمک کردم صد برابرش بهم رسیده . پس اگه دوست دارید صد برابر من بدونید به دیگران در حل مشکلتون کمک کنید....

کوچیک همگی سبحان سروری .

مدار زیر را روی برد برد پیاده کنید .

این مدار از :

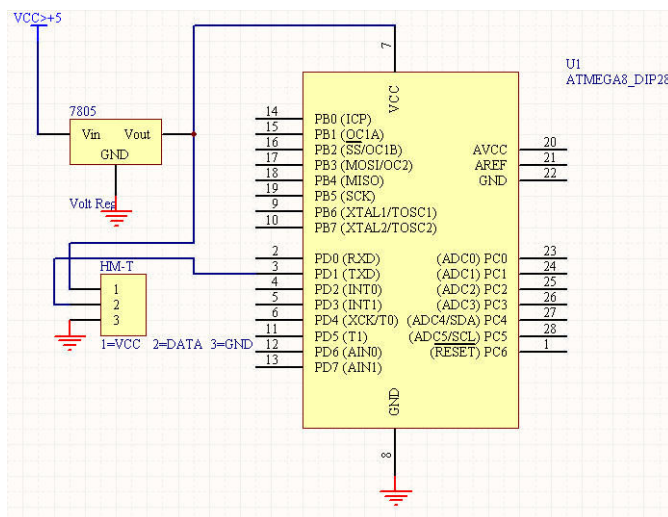
میکروی ای وی آر

رگولاتور ولتاژ پنج ولتی

ماژول فرستنده

چهار عدد باطری قلمی آلکالاین

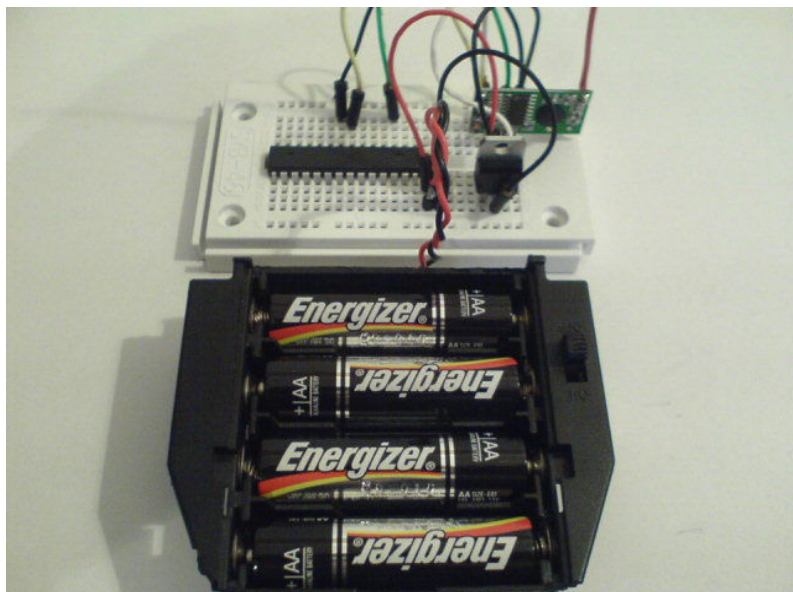
تشکیل شده است .



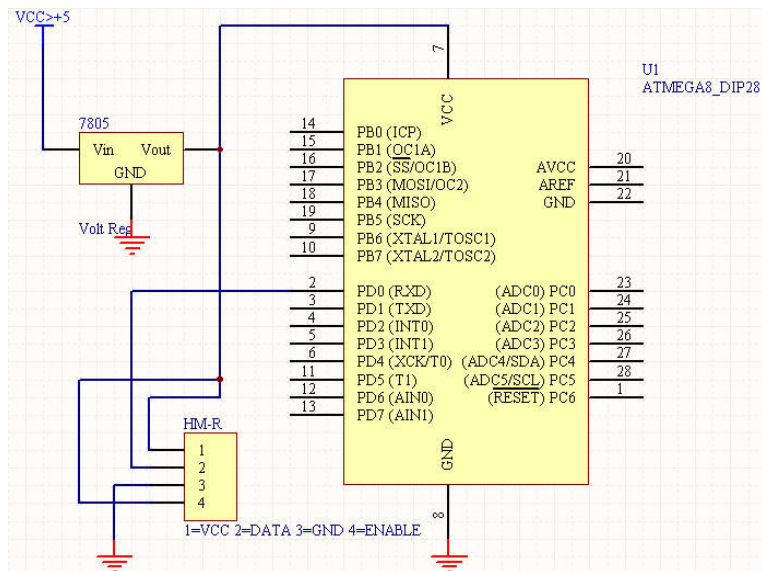
این سخت افزار و در ادامه نرم افزار کلمه ای را مرتب ارسال می کند البته همراه این کلمه یک متغیر قرار دارد که در

هر بار ارسال یک عدد افزایش پیدا می کند .

```
$regfile = "M8Def.dat"  
$crystal = 1000000  
$baud = 9600  
Dim S As String * 13  
Dim Count As Integer  
S = "SOBHAN"  
Main:  
Do  
Waitms 75  
Incr Count  
Print S ; Count ; Chr(13);  
Loop  
End
```



مطابق شماتیک زیر مدار را روی برد برد مونتاژ نمایید.



پورت ب به ال سی دی متصل گردیده،البته مطابق میل خود می توانید ال سی دی را به پورت دیگری متصل کنید .

اما در برنامه باید آن را پیکربندی کنید.

```
$regfile = "M8Def.dat"
```

```
$crystal = 1000000
```

```
$baud = 9600
```

```
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portb.1 , Db5 = Portb.2 , Db6 = Portb.3 , _
```

```
Db7 = Portb.4 , E = Portb.0 , Rs = Portb.5
```

```
Config Lcd = 16 * 2
```

```
Dim S As String * 13
```

```
Main:
```

```
Cls
```

```
Lcd "NO DATA"
```

```
Do
```

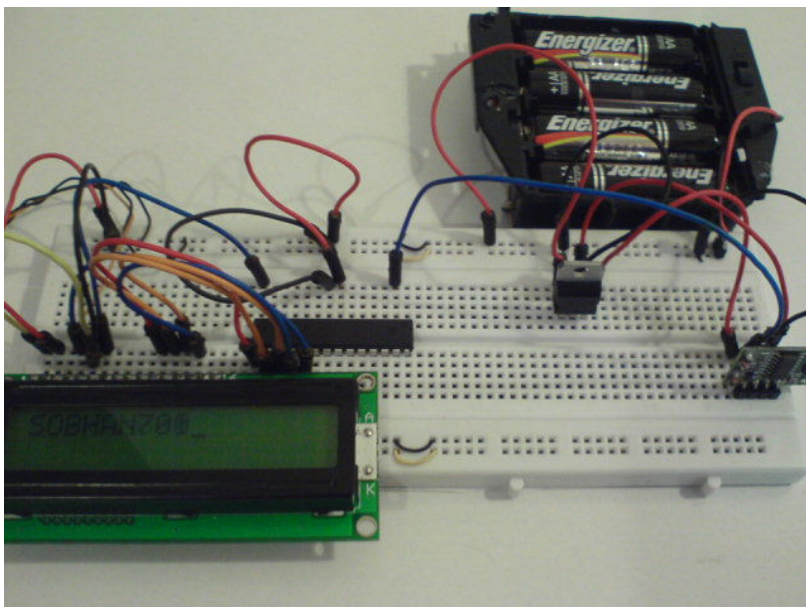
```
Input S
```

```
Cls
```

```
Lcd S
```

```
Loop
```

End



رسیدیم به توضیحات ...

خوشحال میشم که اول مدار رو ببینید سپس برنامه را کامپایل نمایید ، آن را به میکرو بدهید در قدم بعدی مدار را روشن کنید . و از کار کردن آن لذت ببرید ...

اما اگه شما مثل شیفتگان علم علاقه مندید که سر از کار مدار در بیاورید تا در گام های بعدی مداری کاربردی و برنامه ای حرفه ای (چند صد خطی) بنویسید . و با اون یک مبتکر شناخته بشید و پز ربات ساختن بدهید. . .

بخونید :

این چینی ها خودشون مردم ساده ای هستند و همیشه علاقه دارند مسایل پیچیده را با همین خصلت به دیگران انتقال بدهند (البته منافع مادی جای خودش) ، و اینگونه است که اون همه مسایل ارتباطی و پروتکلی و ایرلس را به ساده ترین چیز ممکن تبدیل کرده اند ...

بنابراین ما راه رفته را نمیبریم (که متاسفانه آموزش ... داره همین کار رو میکنه) و زمان طلایی رو مطلق به خلاقیت

و نوآوری اختصاص میدیم.

بعد از جواب دادن مدار :

به برنامه آگه نگاهی بندازیم متوجه میشیم که اصلاً پیچیده نیست و در خط اول نوع میکرو در خط دوم فرکانس کاری در خط سوم نرخ انتقال در خط چهارم نوع متغیر ارسالی در خط پنجم متغیری که قرار است همراه متغیر اصلی ارسال شود در خط ششم خودم در خط هفتم هم برنامه اصلی :

یکی به متغیر شمارش اضافه میشه بعدش کلمه مورد نظر به همراه شمارش افزایشی ارسال میشه و این کار همچنان ادامه پیدا میکند.

می توان به جای ارسال مرتب یک کلمه از تعدادی کلید استفاده کرد که بتوان از آن به عنوان فرستنده چند کاناله استفاده کرد.

در ادامه...

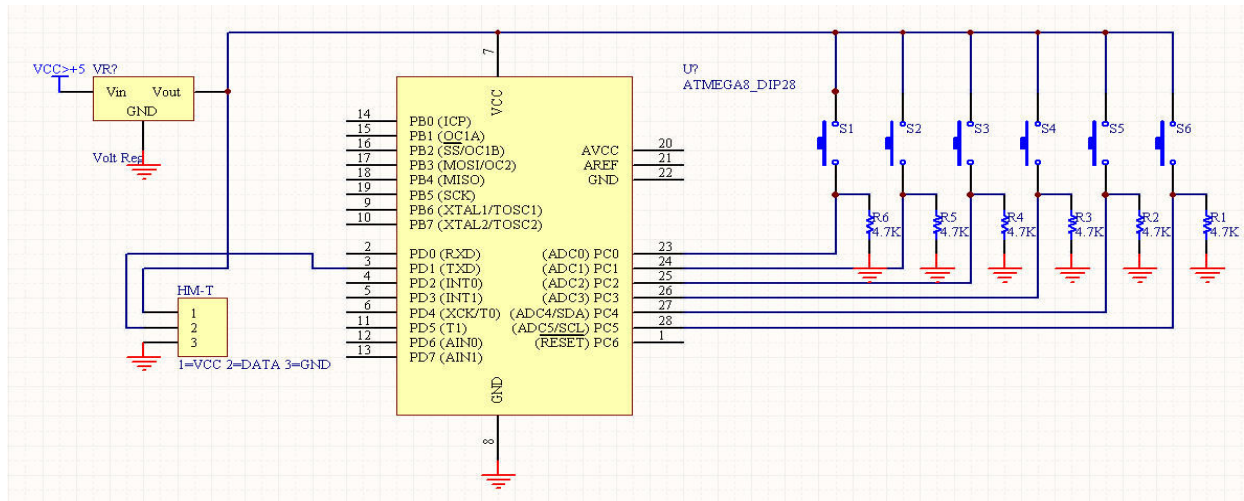
گیرنده :

خطوط اولیه مثل قبلی هستش بعد یه پیکربندی برای ال سی دی داریم سپس متغیر دریافتی را به میکرو حالی میکنیم . در برنامه اصلی هم ابتدا روی ال سی دی میگیریم " دیتا نداریم " بعد با دستور بگیر و بریز تو متغیر دیتا رو میگیریم و در سر آخر هم اون رو ال سی دی نمایش می دهیم ، و این کار همچنان ادامه پیدا می کند ...
خب تا اینجا یاد گرفتیم که دیتا رو ایرلس (همون بی سیم) به گیرنده انتقال بدیم .

همین الان یک علاقه مندی گفت می خوام فرستنده چند کاناله بسازم (صد کاناله خوبه آقا میثم) .
و اما فرستنده چند کاناله :

اصلاً نگران نشید هیچ چیز خاصی نداره فقط چندتا کلید به پورت سی میکرو فرستنده متصل کنید و تو یه حلقه اسکن نمایشید و با توجه به کلید زده شده یه کلمه ای رو ارسال کنید ، در گیرنده هم تو همون برنامه به جای نشون دادن رو ال سی دی چندتا شرط بزارید که شرط هاشون با کلمه های دریافتی برابر شد کار مورد علاقه شما رو انجام بده
مثل اینکه یکی گفت آگه راست میگی خودت انجام بده ...

باشه چون آگه منم جای شما بودم همینو میگفتم ...



مدار بالا را روی بردبرد ببندید .

و حالا برنامه زیر تقدیم می‌کرو نمایید.

```
$regfile = "M8Def.dat"
```

```
$crystal = 1000000
```

```
$baud = 9600
```

```
Config Portc = Input
```

```
Dim C1 As String * 13
```

```
Dim C2 As String * 13
```

```
Dim C3 As String * 13
```

```
Dim C4 As String * 13
```

```
Dim C5 As String * 13
```

```
Dim C6 As String * 13
```

```
Dim A As Byte
```

```
C1 = "CANAL1"
```

```
C2 = "CANAL2"
```

```
C3 = "CANAL3"
```

```
C4 = "CANAL4"
```

```
C5 = "CANAL5"
```

C6 = "CANAL6"

Main:

Do

If Pinc.5 = 1 Then Goto C1

If Pinc.4 = 1 Then Goto C2

If Pinc.3 = 1 Then Goto C3

If Pinc.2 = 1 Then Goto C4

If Pinc.1 = 1 Then Goto C5

If Pinc.0 = 1 Then Goto C6

Loop

End

C1:

For A = 1 To 5

Print C1 ; Chr(13);

Waitms 20

Next A

Goto Main

C2:

For A = 1 To 5

Print C2 ; Chr(13);

Waitms 20

Next A

Goto Main

C3:

For A = 1 To 5

Print C3 ; Chr(13);

Waitms 20

Next A

Goto Main

C4:

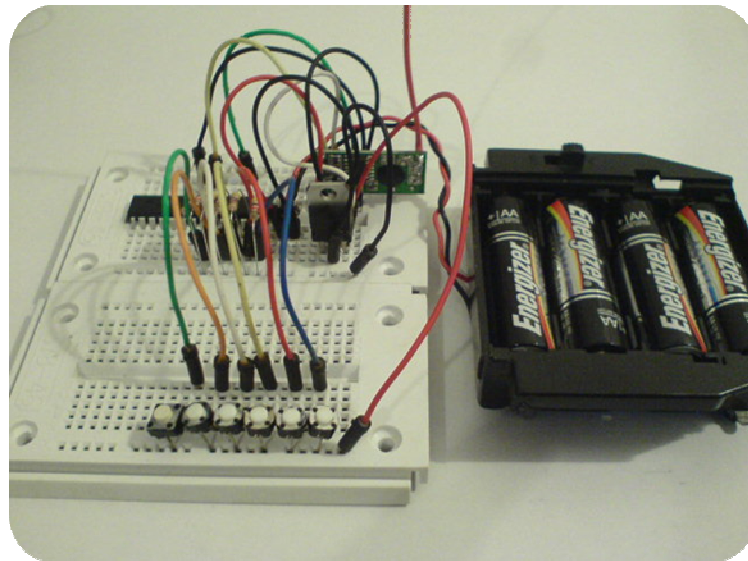
For A = 1 To 5

Print C4 ; Chr(13);

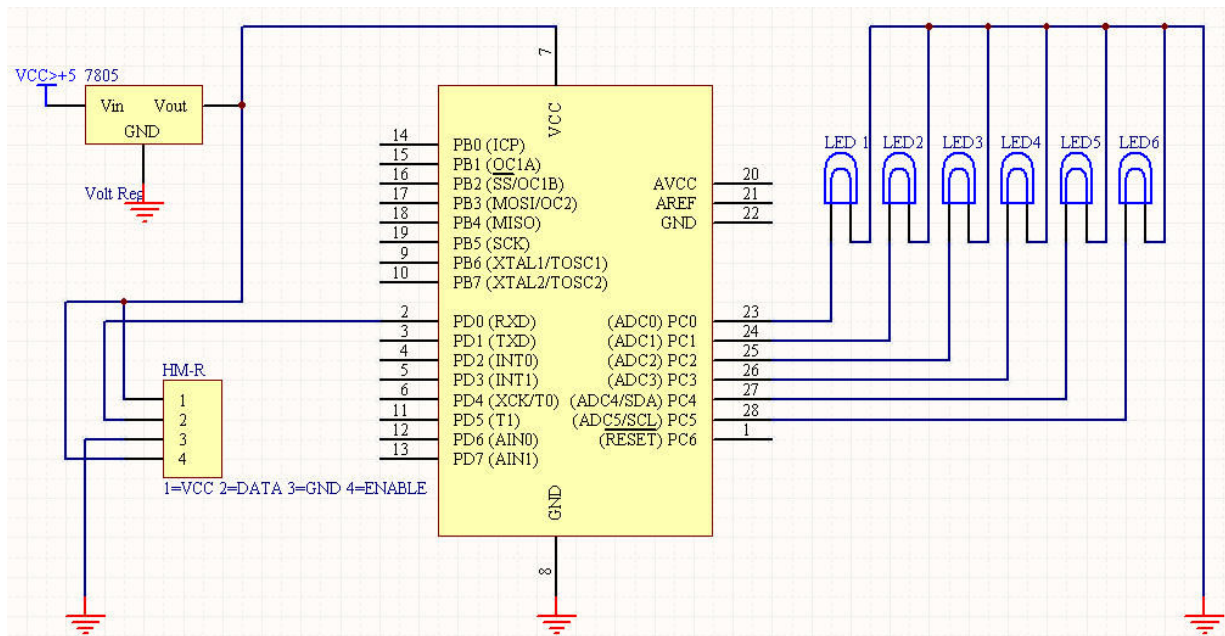
Waitms 20


```
Next A
Goto Main
C5:
For A = 1 To 5
Print C5 ; Chr(13);
Waitms 20
Next A
Goto Main
C6:
For A = 1 To 5
Print C6 ; Chr(13);
Waitms 20
Next A
Goto Main
```

تصویر فرستنده را ملاحظه می فرمایید .



و حالا گیرنده شما :



پایه های لایت امیتد دیود (ال ای دی دیگه) رو به پورت سی وصل کردیم .

البته استفاده از ال سی دی اختیاری هستش . که اونو می تونید به پورت بی وصل کنید .

```
$regfile = "M8Def.dat"
```

```
$crystal = 1000000
```

```
$baud = 9600
```

```
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portb.1 , Db5 = Portb.2 , Db6 = Portb.3 , _
```

```
Db7 = Portb.4 , E = Portb.0 , Rs = Portb.5
```

```
Config Lcd = 16 * 2
```

```
Config Portc = Output
```

```
Dim S As String * 13
```

```
Cursor Off
```

```
Main:
```

```
Cls
```

```
Lcd "HELLO MY FRIEND"
```

```
Waitms 800
```

```
Cls
```

```
Lcd "NO DATA"
```

```
Do
Input S
If S = "CANAL1" Then Goto C1
If S = "CANAL2" Then Goto C2
If S = "CANAL3" Then Goto C3
If S = "CANAL4" Then Goto C4
If S = "CANAL5" Then Goto C5
If S = "CANAL6" Then Goto C6

Loop
End

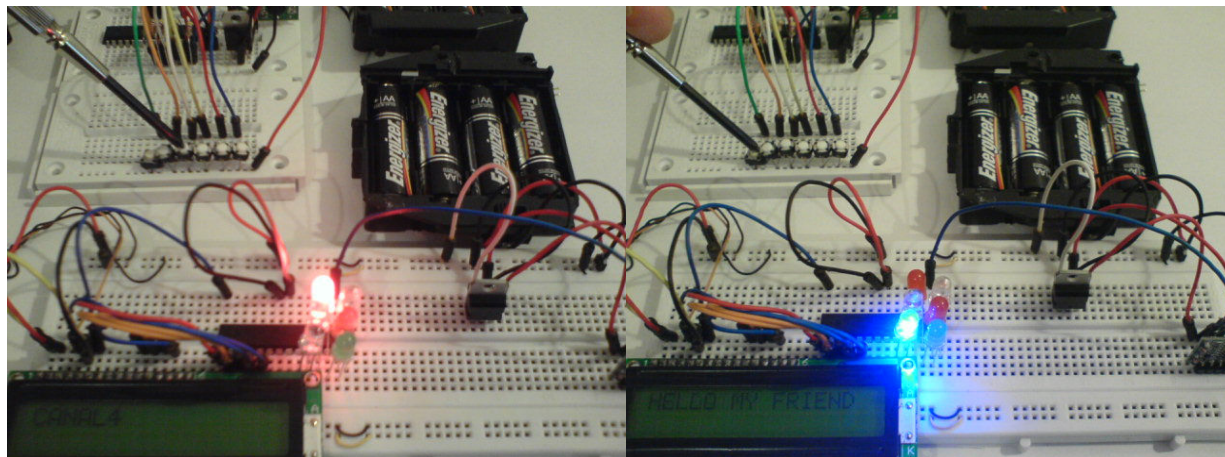
C1:
Cls
Lcd S
Set Portc.5
Waitms 500
Reset Portc.5
Goto Main

C2:
Cls
Lcd S
Set Portc.4
Waitms 500
Reset Portc.4
Goto Main

C3:
Cls
LCD S
Set Portc.3
Waitms 500
Reset Portc.3
Goto Main

C4:
Cls
```

LCD S
Set Portc.2
Waitms 500
Reset Portc.2
Goto Main
C5:
Cls
LCD S
Set Portc.1
Waitms 500
Reset Portc.1
Goto Main
C6:
Cls
LCD S
Set Portc.0
Waitms 500
Reset Portc.0
Goto Main



اگه به عکس های بالا نگاه کنید ، چند عدد سوال حرفه ای شما رو درگیر می کنه :

آقا یه سوال پیرسیم ... بیپرس بینیم ...

این دوتا که فاصلشون خیلی کمه ، برد این فرستنده مگه چقدر هستش ؟

اگه به دیتا شیت این ماژول ها یه نگاهی بندازی در مورد بردشون تو فرکانسهای مختلف مطالبی اومده ، ولی از نظر عملی من اینقدر جواب گرفتم :



من از هر دو ماژول 915 و 433 این حدود جواب گرفتم اما یادتون باشه درنوع فرکانس 915 برد بیشتری رو باید انتظار داشته باشید اما در حالتی که گیرنده فعال باشه ممکنه اطلاعات عجیب غریبی روی ال سی گیرنده داشته باشید ... که جای هیچ غمی در دلتون نباشه که در فرستنده گیرنده شش کاناله به راحتی از اون تونستیم صرف نظر کنیم .

من پایه منفی ال ای دی ها رو به زمین متصل نکردم واز پایه های بیکار میکرو به جای زمین استفاده کردم ، شما می تونید این کار رو نکنید ، و پایه های منفی رو به زمین مدار متصل کنید . این پایه ها رو می تونید به یک درایور متصل کنید و از خروجی درایور به عنوان کنترل موتور ربات استفاده کنید(به مهندس های عزیز بر نخوره گروه سنی که قرار از این مقاله استفاده کنه گسترده می باشد)

واما در مورد برنامه فرستنده ...

شاید کمی پیچیده تر از اولین پروژه باشه ولی اگه به برنامه نویسی آگاه باشید می تونید اونو تحلیل کنید .

در کل برای میکرو شش شرط تعریف کردیم و از اون خواستیم که به اون شرط ها عکس العمل مناسب نشون بده که در شرط اول گفتیم اگه کلید اولی زده شد پیر تو یه زیر برنامه و پنج بار یه کد دلخواه رو ارسال کن ...

در گیرنده هم باز شش شرط قرار دادیم که مثلاً در شرط اولی اگه داده دلخواه اومد کار متناسب رو انجام بده ...

در تایپیک هایی که در مورد این ماژول صحبت کردم در مورد ریزه کاری های مدار مطالبی ارائه کردم ، اما باز چند نکته رو حتماً رعایت کنید .

1. اگر مدار رو بستید و برنامه را داخل میکرو ریختید و در سر آخر تغذیه را متصل کردید اما خبری نشد چون من این نکته یادتون نره که تمام قطعات مورد استفاده حتماً نو باشند یعنی قبلاً از اونها تو مدارات دیگه استفاده نکرده باشید.

2. تغذیه مدار باید حتماً از رگولاتور خارج شده باشد (ال سی دی از این قاعده می تواند پیروی نکند).
3. قابل یادآوری است فرکانس ماژول 915 می باشد.
4. اگر به باطری خوب دسترسی ندارید می تونید از شارژر نوکیا استفاده کنید.
5. برای برد بیشتر چند نکته می تونه بهتون کمک کنه ، اول اینکه از آنتن های رادیو دستی استفاده کنید . (البته این نکته در ماژول فرکانس پایینتر خودشو بیشتر نشون میده . دوم اینکه هر چه ارتفاع فرستنده از زمین بیشتر باشه بردش هم افزایش پیدا میکنه ، موانع هم تاثیر همیشگی رو دارند.
6. اعمال ولتاژی بیشتر در دیتا شیت به عنوان راهی برای برد بیشتر ذکر شده اما توصیه نمی شود .
7. استفاده از تقویت کننده های آر اف با فرکانس متناسب به شما خیلی کمک میکنه اما قیمتشون منصفانه نیست .
8. اگه از ماژول قراره در مسابقات رباتیک یا نمایشگاه استفاده کنید مراقب باشید خیلی ها این مقاله رو قراره بخونن پس توصیه میشه کد گذاری یادتون نرود . فرستنده چند کاناله می تونه به مثال خوب برای کد گذاری و محرمانه کردن اطلاعات باشه .

واما استفاده از HM-TR :

- ذکر چند نکته قبل از استفاده از این ماژول بسیار زیاد به شما کمک می کند .
- آقا به خدا این ماژول خیلی حساسه اگه دارید تستش می کنید باید از هم حداقل نیم متر فاصله داشته باشن.
- تغذیه اش هم داستان داره مثل همین قبلی اما سریع باطری ها رو پس میزنه ... استفاده از شارژر نوکیا به شما کمک می کنه .
- ولی به زبان ساده کارش درسته .اونو اگه تست کنید به قضیه پی می برید ...

من در اینجا از یک جفت (منطق تی تی ال) استفاده کردم البته با آنتن مخصوصش بردش هم همون اندازه قبلی هستش ...

(TTL)

یعنی جای یه چیپ روش خالیه پس مستقیم می تونیم اونو به میکرو متصل کنیم ،اگه از نوع 232 خریدید نترسید اونو با


```
Config Lcd = 16 * 2
```

```
Dim S As String * 13
```

```
Main:
```

```
Cls
```

```
Lcd "NO DATA"
```

```
Do
```

```
Input S
```

```
Cls
```

```
Lcd S
```

```
Loop
```

دیدید چیزی نداره ، هدف ما اینه تو ترمینال امولاتور یه چیزی رو تایپ کنیم و پس از زدن اینتر اون روی ال سی دی میکرو که صد متر اون طرفتر قرار داره ببینیم.

البته اونم میتونه یه چیزی واسه شما در جواب بفرسته مثل این :

```
$regfile = "M8Def.dat"
```

```
$crystal = 1000000
```

```
$baud = 9600
```

```
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portb.1 , Db5 = Portb.2 , Db6 = Portb.3 , _
```

```
Db7 = Portb.4 , E = Portb.0 , Rs = Portb.5
```

```
Config Lcd = 16 * 2
```

```
Dim S As String * 13
```

```
Main:
```

```
Cls
```

```
Lcd "NO DATA"
```

```
Do
```

```
Input S
```

```
IF S = "SOBHAN" THEN PRINT "IS YOR FRIEND"
```

```
Cls
```


Lcd S

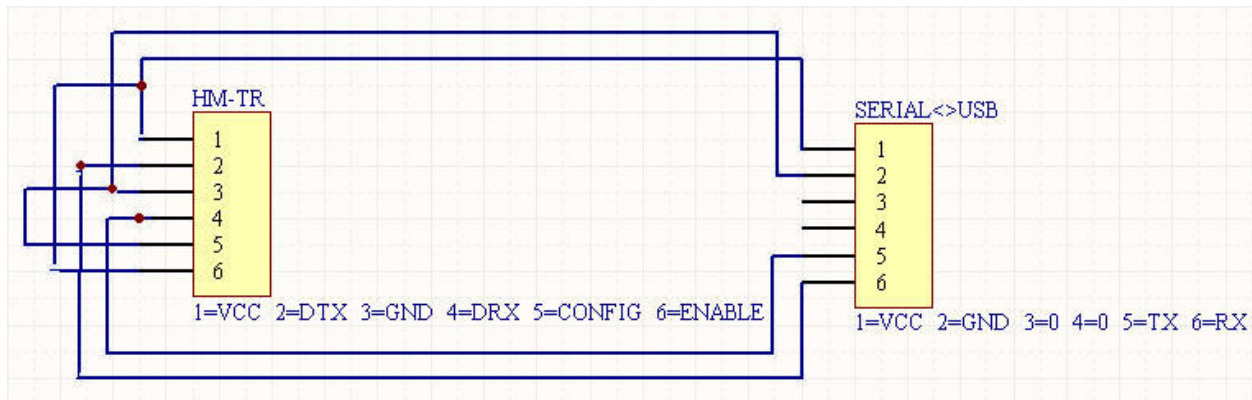
Loop

END

تمام . به همین راحتی ...

واینم سخت افزار

گیرنده:

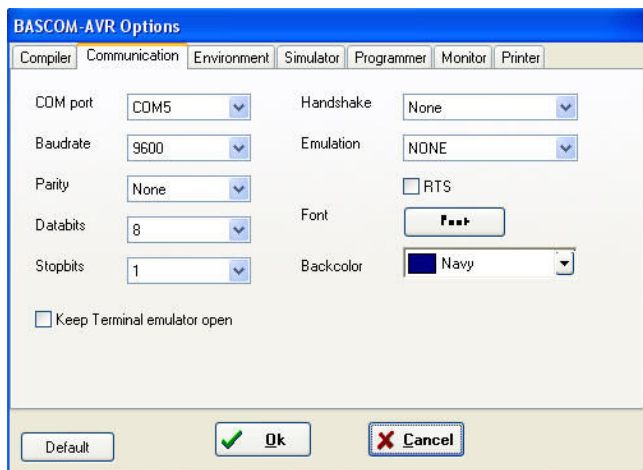


یادتون باشه دراتصال ماژول به رایانه، من از یه مبدل زیر 15 هزار تومانی استفاده کردم (یواس بی به سریال).

سیستم من یه مقدار قدیمی بود پورت سریال نداشت از مبدل استفاده کردم ... !!!

اگه ماژول شما از نوع منطق 232 می باشد دیگه ملالی نی مستقیم به رایانه متصل کنید(نحوه اتصال در دیتاشیت اومده).

حالا میرسیم به راه اندازی ماژول در ترمینال امولاتور...

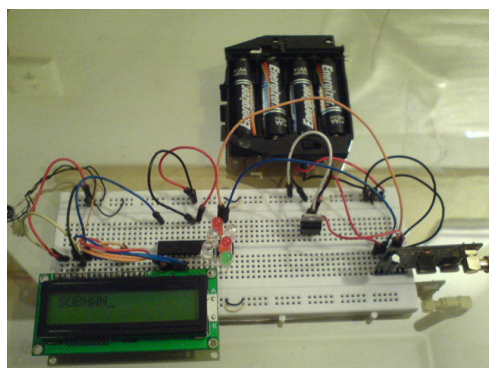
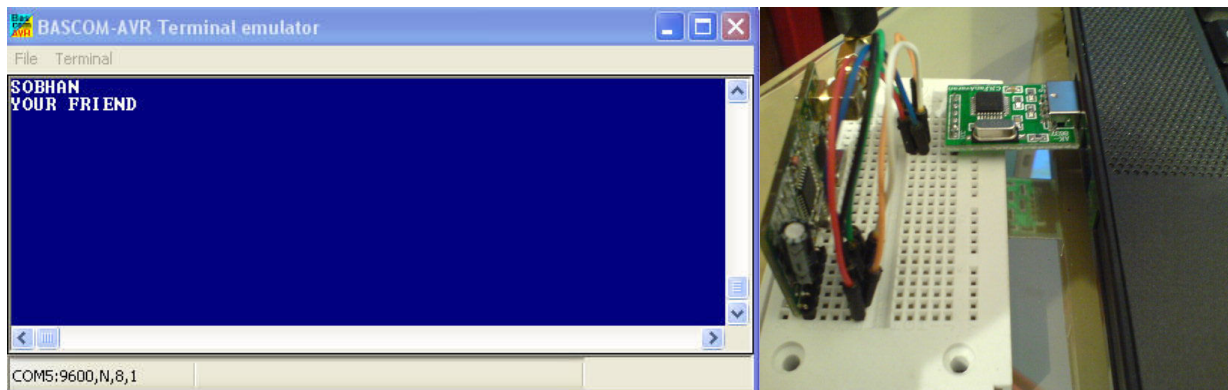


می بینید که چیزه خاصی نداره فقط پورت کام رو که در بالا 5 هستش شما ببینید ماژول رو به کجا وصل کردید .

در غیر این صورت از شماره یک شروع کنید و هی پورت های مختلف رو تست کنید تا سرانجام به پورت صحیح دست یابید. برای آگاهی از اتصال صحیح اینتر رو در محیط ترمینال امولاتور مرتب بزنیید تا ببینید ماژول واستون چشمک میزنه.

System properties >> Hardware >> Device Manager >> Ports (COM & LPT)

اگه زد مشخص همیشه که ماژول خاطر تون رو می خواد و اتصال صحیح بوده .



از برنامه گیرنده چند کاناله می تونید مستقیم برای دریافت کدهای کانالهای ارسال استفاده کنید.

در این صورت با تایپ 1CANAL در ترمینال امولاتور کانال مربوط به آن روشن می شود .

به پایان مطالب رسیدیم . امید است بهره ی لازم را برده باشید . (کاستی ها رو هم به بزرگواری خودتون ببخشید)

اگر سوالی پیش آمد می تونید با ایمیل زیر در تماس باشید ...

SOBHANSARVARI@YAHOO.COM

سبحان سروری

موفق باشید .