



دوره آموزشی آردوینو

فصل چهارم

بخش اول : ارتباطات سریال در آردوینو

مدرس : محمد پارسا کریمی



ARDUINO  
OPEN - SOURCE  
COMMUNITY

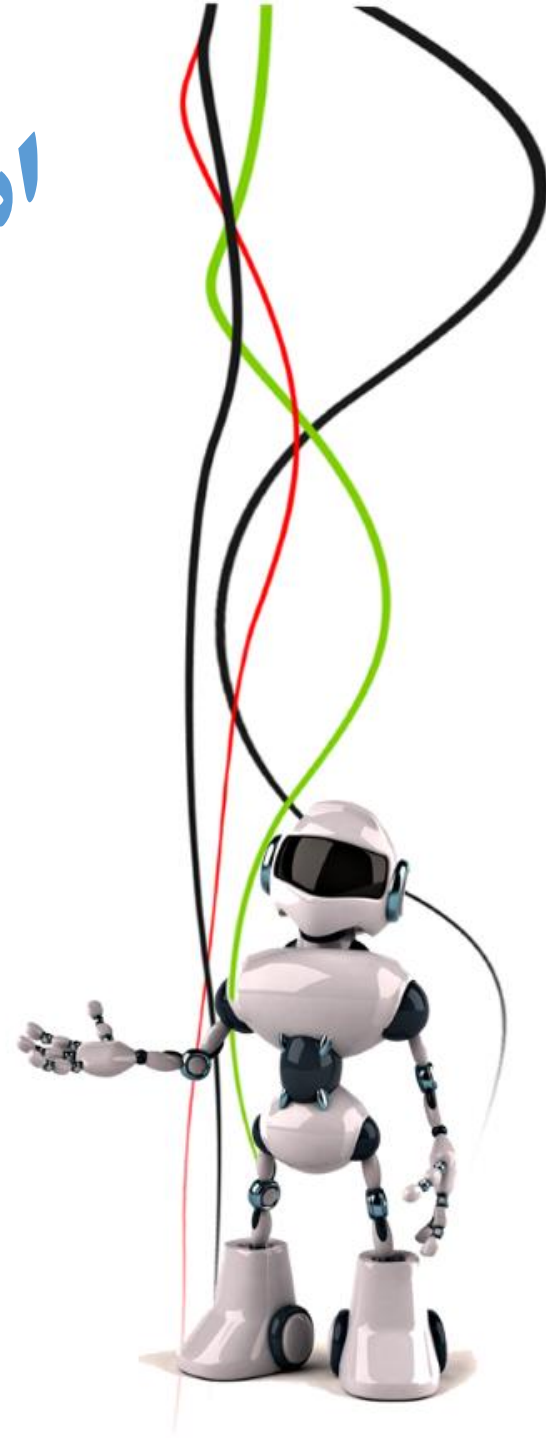


# ارتباطات سریال در آردوینو:

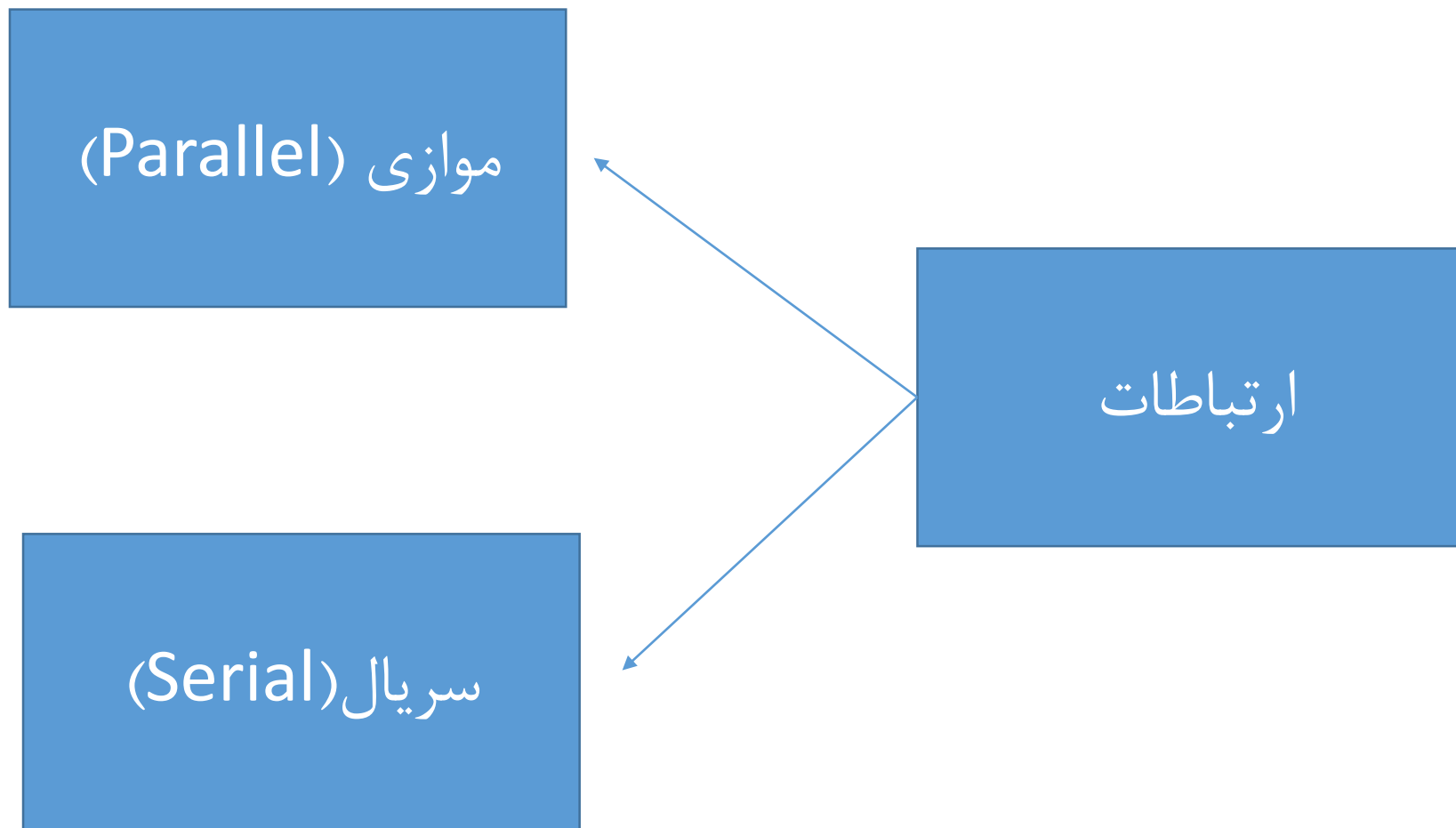
فرض کنید میخواهید یک سنسور به آردوینو متصل نمایید که یک پارامتر فیزیکی از جهان پیرامون خود را اندازه گیری نماید . واضح است که اطلاعات مربوط به سنسور پس از تجزیه و تحلیل توسط برد آردوینو بر روی یک نمایشگر نمایش داده شوند تا بتوان از آن ها استفاده نمود.

یک راه برای دریافت اطلاعات مختلف از آردوینو و نیز ارسال اطلاعات به روی آن استفاده از ارتباطات سریال میباشد.

از نظر تئوری ارتباطات در میکروکنترلر ها ، انواع مختلفی از ارتباطات برای میکروکنترلر ها و نیز برد آردوینو تعریف شده است که با توجه به مقدماتی بودن این دوره آموزشی صرفاً در این بحث ارتباطات سریال از نوع UART را بررسی میکنیم.

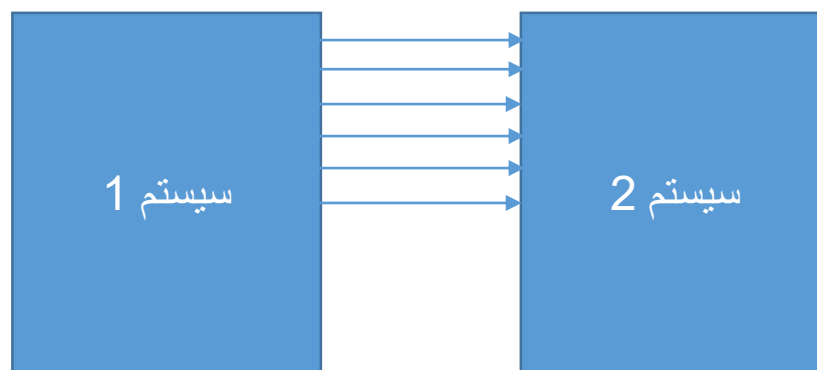


# انواع ارتباطات در میکروکنترلرها :



## ارتباط موازی (Parallel)

در ارتباطات موازی ، تعداد زیادی سیم بصورت موازی ارسال اطلاعات را به صورت بیت به بیت بر عهده دارند.

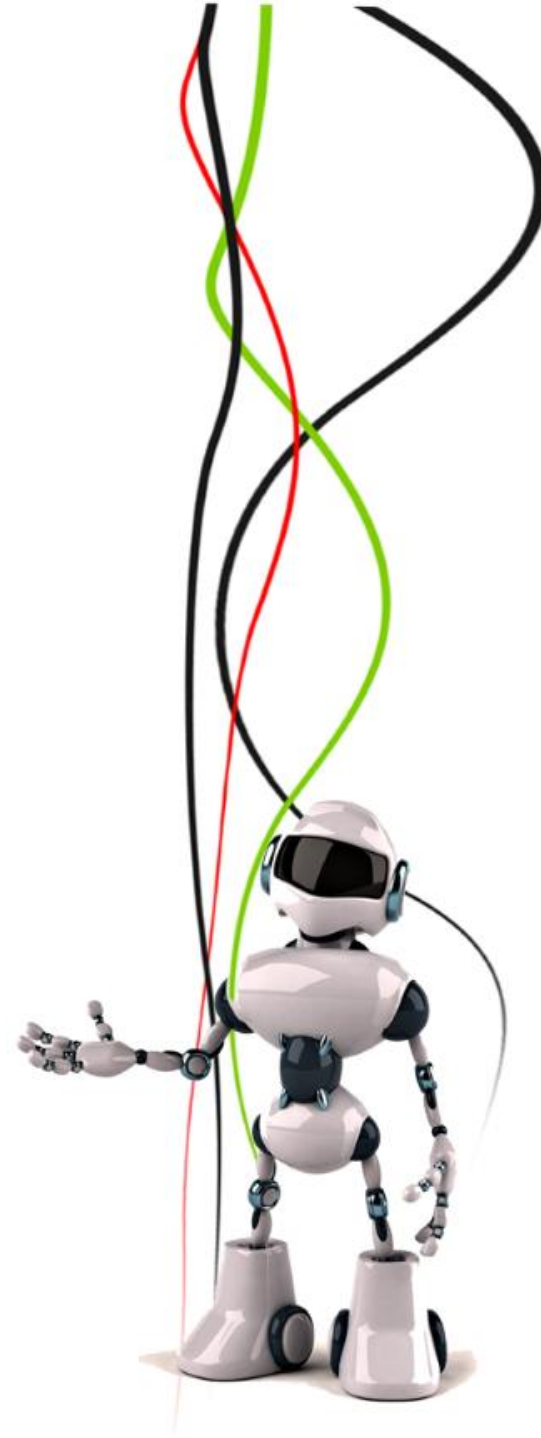
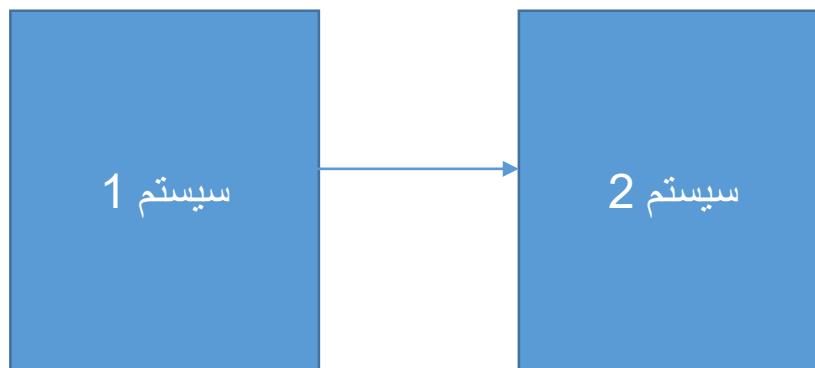


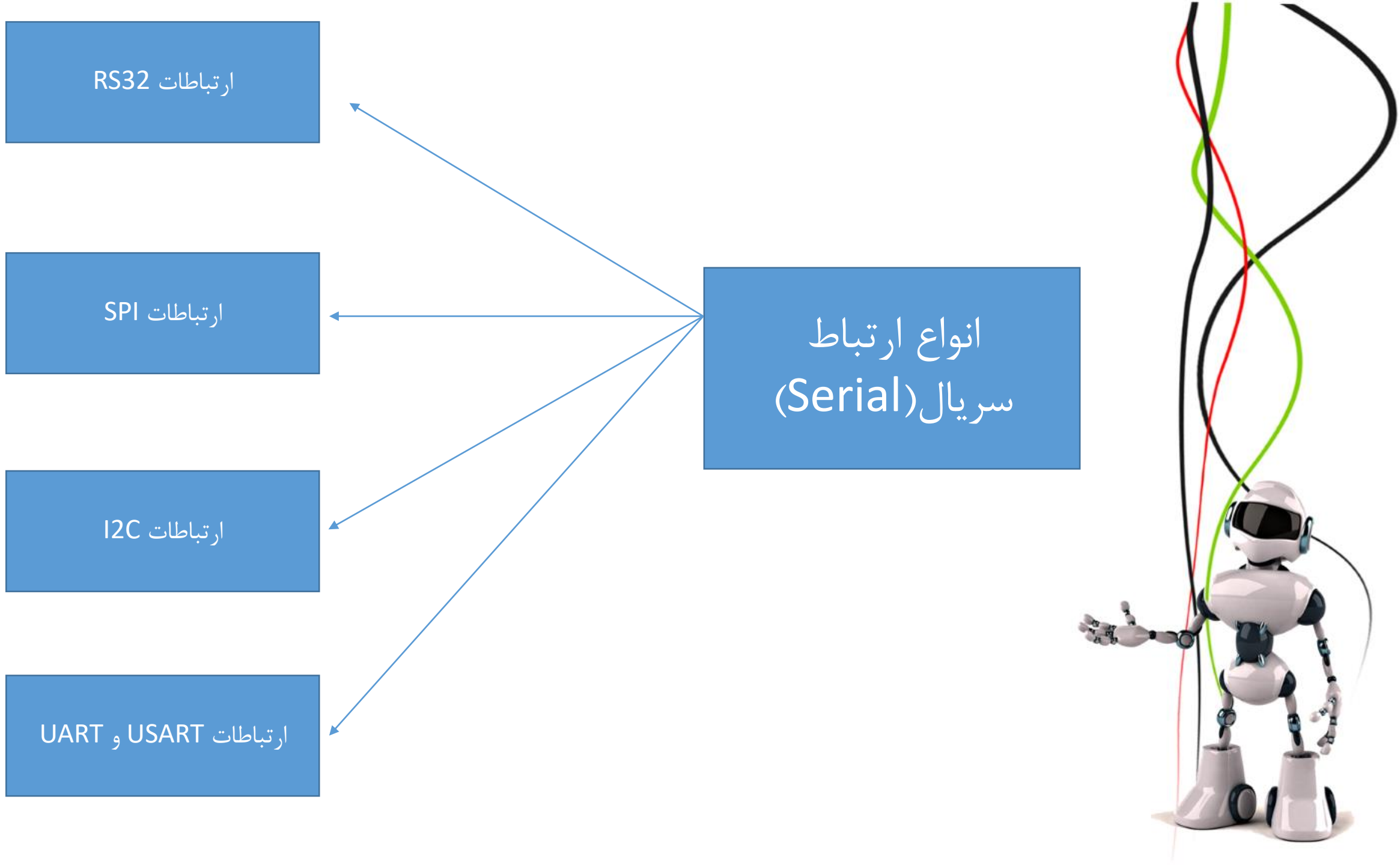
در ارتباطات موازی مقداری زیادی سیم مصرف میشود و احتمال خرابی و قطعی در آن بسیار بالاست. به همین دلیل این نوع از ارتباط بسیار قدیمی است و در سیستم های اطلاعاتی جدید کاربرد ندارد.



## ارتباط موازی (Parallel)

در ارتباطات سریال تمامی اطلاعات از یک سیم و به صورت سریالی (پشت سر هم) ارسال میشوند . در این ارتباط تعداد کمتری سیم مصرف میشود و احتمال خرابی در آن بسیار کمتر است.





## توضیح:

با توجه به ماهیت مقدماتی بودن این کارگاه آموزشی به توضیح مختصر انواع ارتباطات نمیپردازیم و صرفاً رایج ترین نوع این ارتباط که همان ارتباطات UART و USART هست را مورد بررسی قرار میدهیم.

پس از این پس منظور ما از ارتباطات سریال در این مجموعه ی آموزشی ارتباط سریال از نوع USART و UART میباشد .





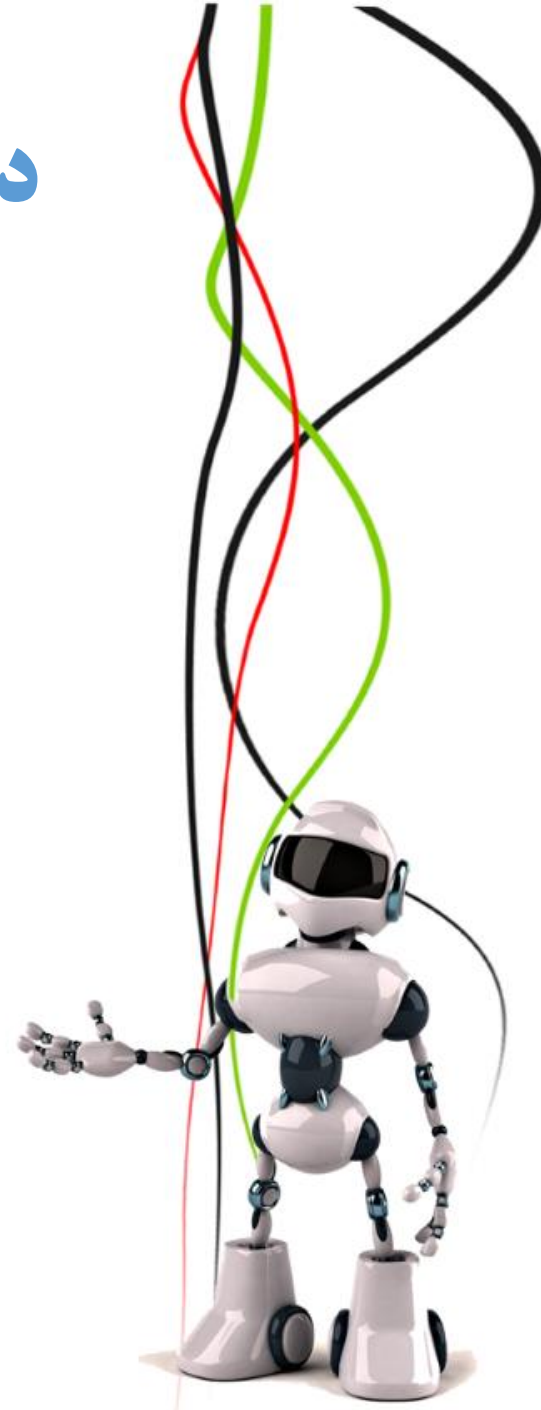
# دستورات مربوط به ارتباطات سریال در آردوینو :

برای استفاده از ارتباطات سریال در برنامه ابتدا باید این ویژگی را درون تابع `Setup` با استفاده از دستور زیر فعال سازی کنیم:

```
Serial.begin(Boudrate);
```

**Boudrate** : در واقع سرعت انتقال اطلاعات در ارتباطات سریال را نشان میدهد که با توجه به وسایل مورد استفاده این عدد میتواند مقادیر متفاوتی به خود بگیرد.

فعلاً در این دوره آموزشی برای کلیه مثال ها این عدد را برابر ۹۶۰۰ در نظر بگیرید.





# دستورات مربوط به ارتباطات سریال در آردوینو :

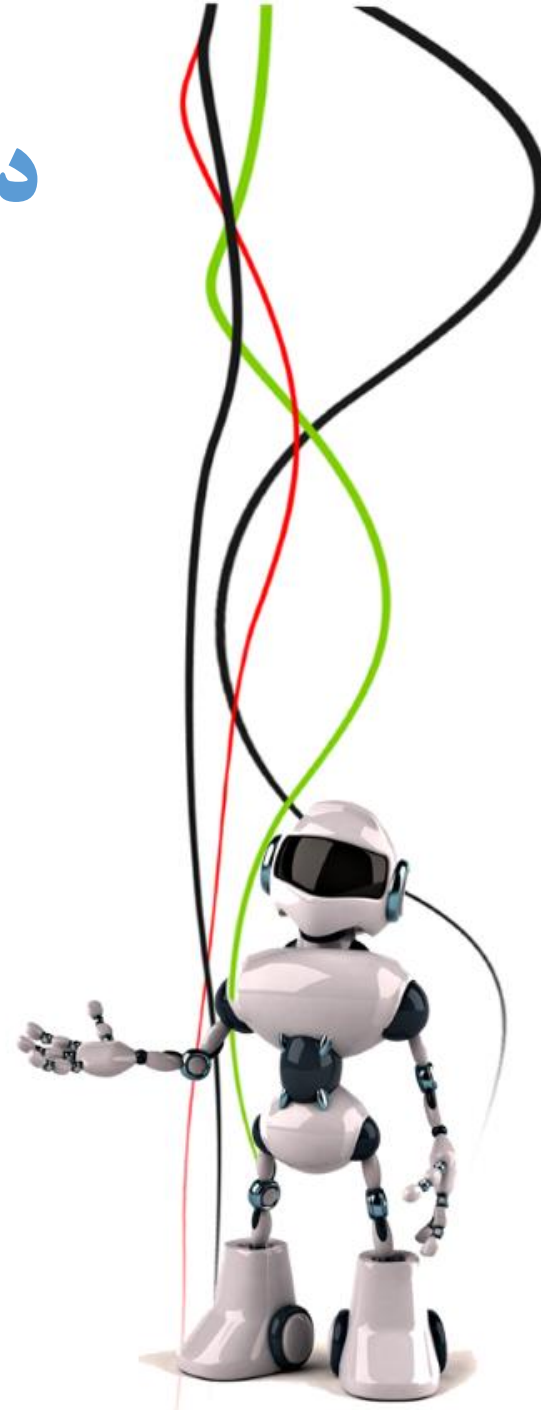
: Serial.end();

ارتباط سریال را قطع می کند و اجازه میدهد که پین هایی که بر روی حالت ارتباط سریال قرار داشتند ، بتوانند به صورت ورودی خروجی دیجیتال مورد استفاده قرار بگیرند .

: Serial.print()

این تابع دیتا را به پورت سریال ارسال می کند.تابع `print` دارای فرم های مختلفی می باشد.این تابع اعداد صحیح ، متن ، کاراکتر را به صورت رشته اعداد اعشاری را به صورت رشته با دو عدد اعشار ارسال می کند.به مثال اسلاید بعد توجه کنید:

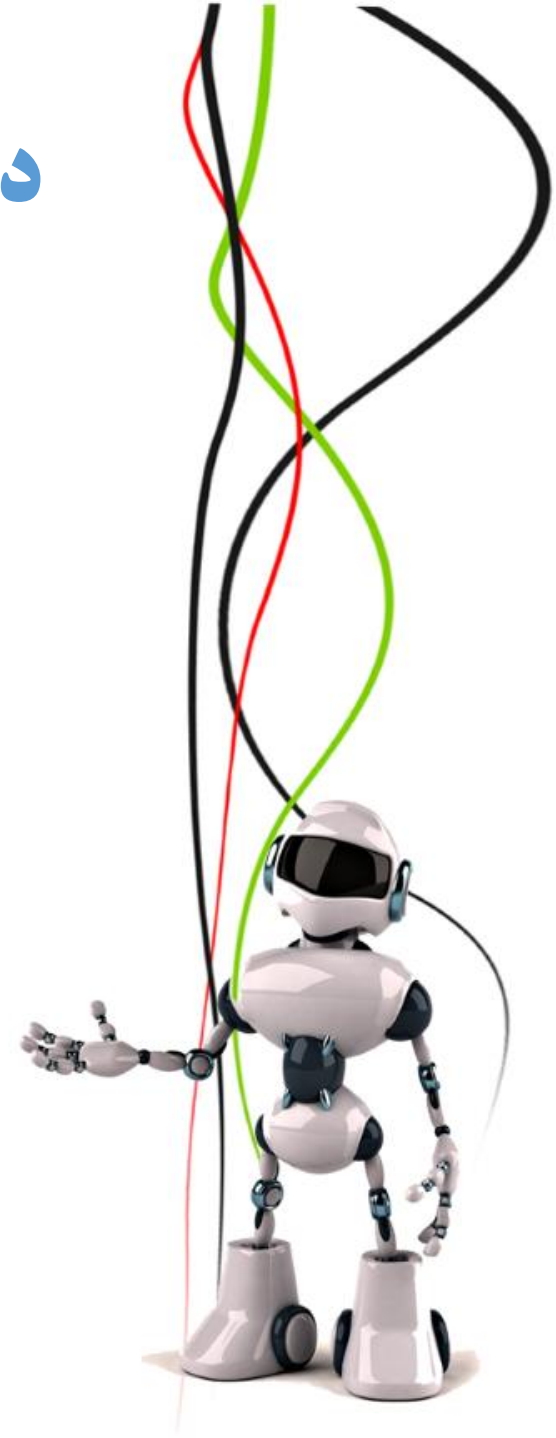
```
Serial.print( 78 );// gives "78"
```



# دستورات مربوط به ارتباطات سریال در آردوینو :

: Serial.println()

این تابع همانند تابع print عمل می کند با این تفاوت که با هر بار ارسال اطلاعات دستور رفتن به خط بعد را نیز اجرا می کند.



در ادامه چند مثال از ارتباطات سریال در  
آردوینو ارائه خواهد شد.

