



دوره آموزشی آردوینو

فصل دوم

بخش اول : منطق باینری

مدرس : محمد پارسا کریمی



❖ **مبنا:** یک عدد در مبنا r از ارقامی محدود به $[0, r-1]$ تشکیل شده است.

○ عدد $(A_{n-1}A_{n-2}\dots A_0.A_{-1}A_{-2}\dots A_{-m})_r$ عددی n رقمی با m رقم اعشار در مبنا r است. این عدد در مبنا ۱۰ (دسیمال) برابر است با N :

$$(N)_{10} = A_{n-1} * r^{n-1} + A_{n-2} * r^{n-2} + \dots + A_1 * r + A_0 + A_{-1} * r^{-1} + A_{-2} * r^{-2} + \dots + A_{-m} * r^{-m}$$

مثال:

$$(724.51)_{10} = 7 * 10^2 + 2 * 10^1 + 4 * 10^0 + 5 * 10^{-1} + 1 * 10^{-2}$$

$$(312.4)_6 = 3 * 6^2 + 1 * 6^1 + 2 * 6^0 + 4 * 6^{-1} = (116.66)_{10}$$

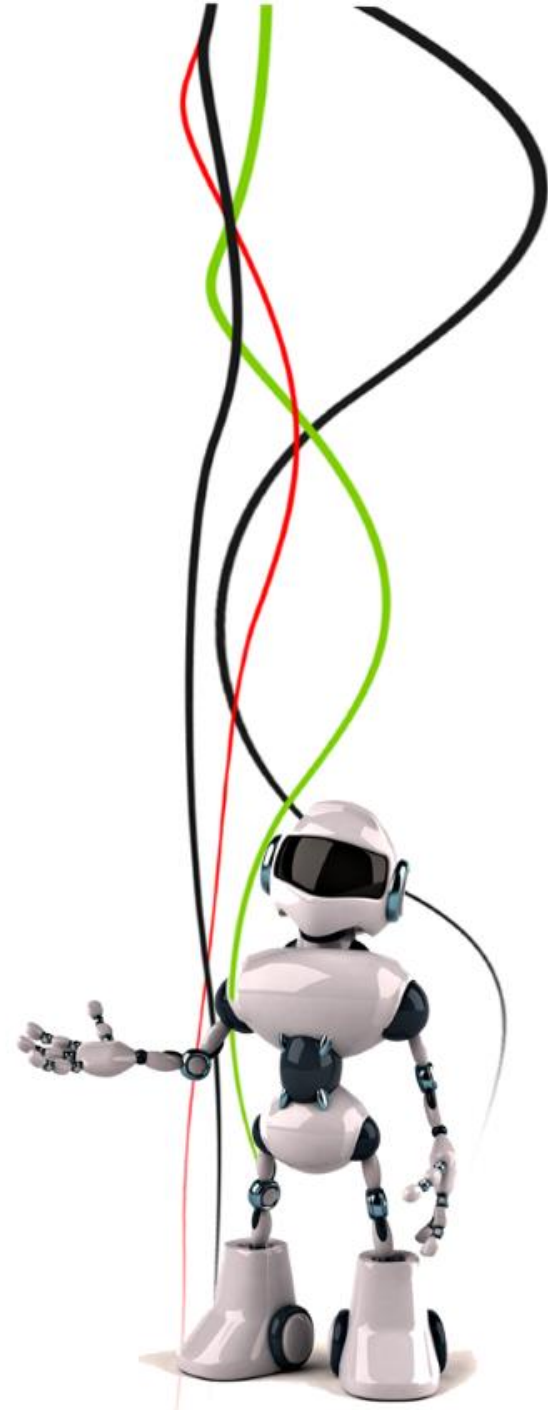
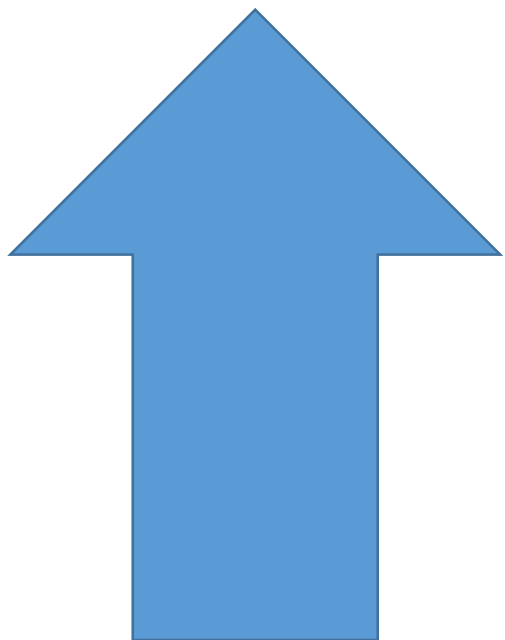


تاریخچه

- ▶ از دیرباز که بشر تصمیم گرفت به شمارش اجسام بپردازد به روشی برای نمایش اعداد نیازمند بود. یعنی نیاز داشت تا دسته های مشخصی انتخاب کند و اعداد را در قالب این دسته ها نمایش دهد.
- ▶ از دیرباز چون انسان ده انگشت داشت سیستم ده دهی را برای نمایش اعداد برگزید یعنی هر بار که تعداد اجسام موجود در دسته کوچکتر ، برابر ده عدد شد، یک واحد به دست بزرگتر اضافه می کنیم.
- ▶ اما بعدها ریاضی دان ها فهمیدند که می توانند اعداد دیگری را به عنوان مبنای نمایش اعداد انتخاب کنند.
- ▶ اگر یادتان باشد گفتیم سیستم های دیجیتال فقط 0 و 1 را می فهمند پس مجبوریم برای اینکه به دنیای دیجیتال وارد شویم هر عددی را در مبنای 2 و فقط با استفاده از 0 و 1 بیان کنیم. پس مبنای مورد استفاده در طراحی دیجیتال مساوی 2 می باشد



همانطور که گفته شد چون میکروپروسور ها مجموعه ای از ترانزیستور ها هستند و همانطور که گفتیم چون ترانزیستور ها به صورت کلید های قطع و وصل عمل میکنند پس میتوان با در نظر گرفتن حالت قطع به عنوان صفر و نیز حالت وصل به عنوان یک میتوانیم تمام اعداد را با بردن به مبنای دو به اعداد قابل فهم برای کامپیوتر و پردازنده تبدیل کرد! پس واضح است که در الکترونیک دیجیتال تمام اعداد باید در مبنای دو بیان شوند!



البته هدف ما از ارائه این جلسه آشنایی شما با نحوه عملکرد میکروپرسور ها و در واقع نحوه فهم و تفکر ماشینی میباشد!

در این دوره آموزشی نیازی به تبدیل اعداد از مبنای های مختلف به مبنای دیگر نداریم و صرفاً آشنایی با مفهوم منطق باینری برای ما کافی میباشد.

