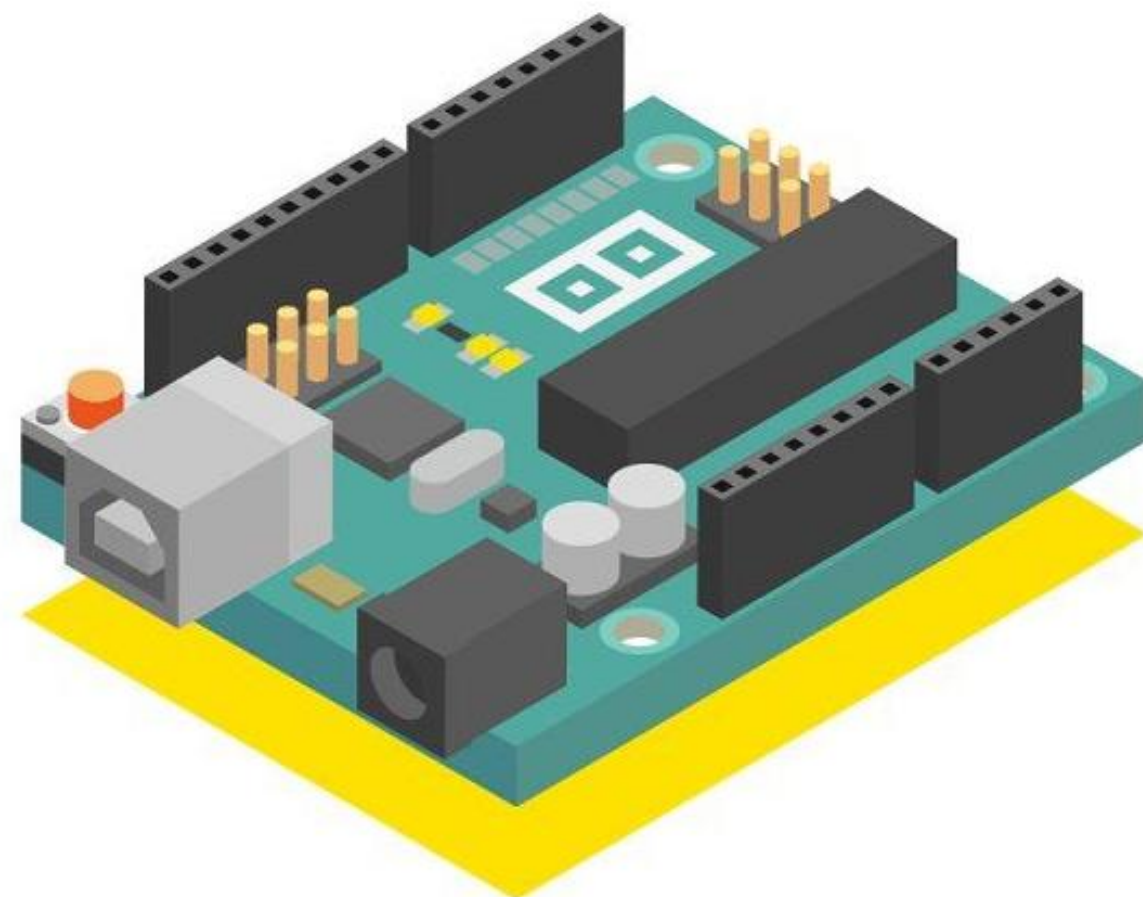




# برنامه‌نویسی کاربردی آردوینو

مدرس: مهندس مجتبی زارع





# برنامه نویسی کاربردی آردوینو

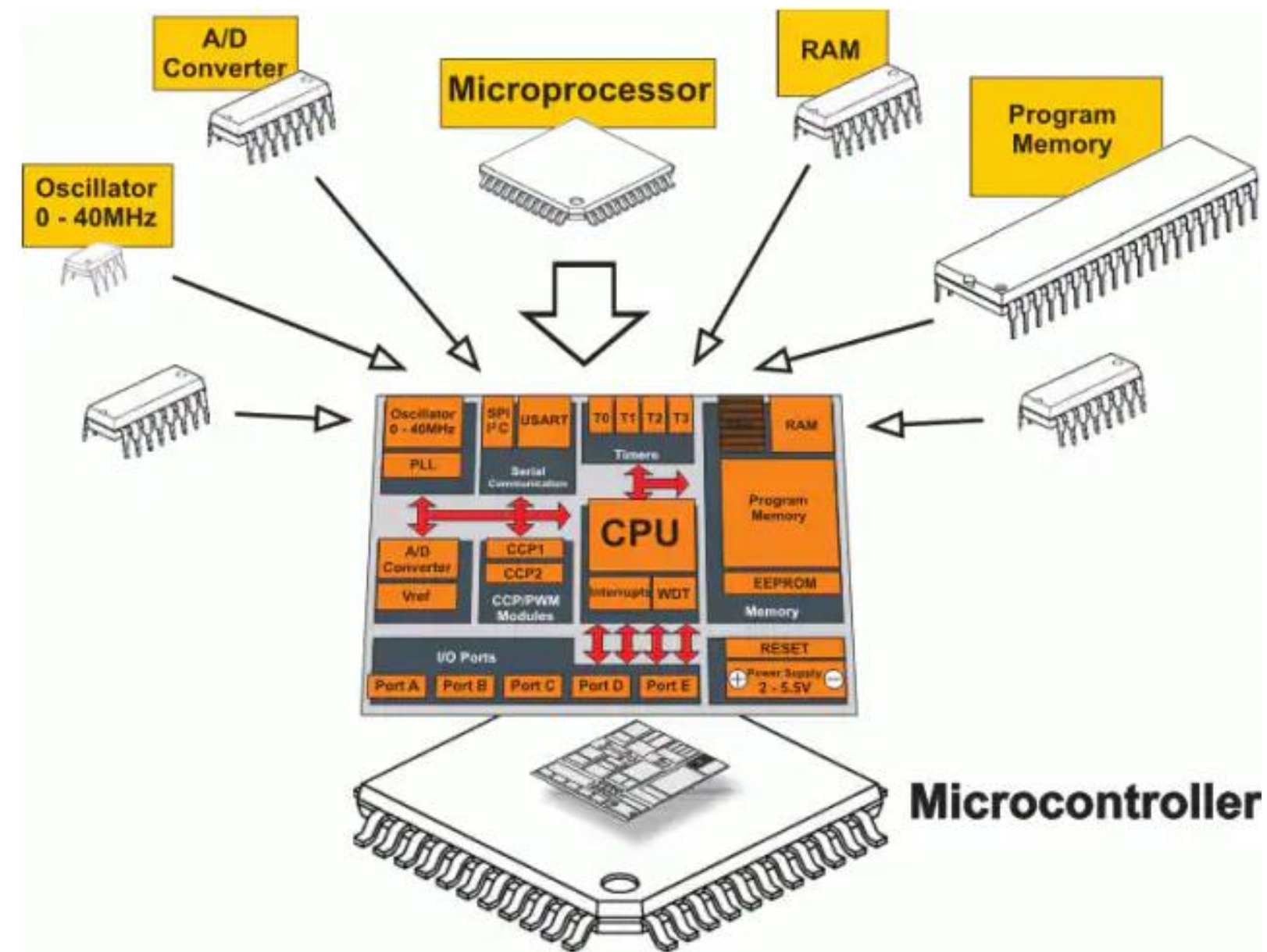
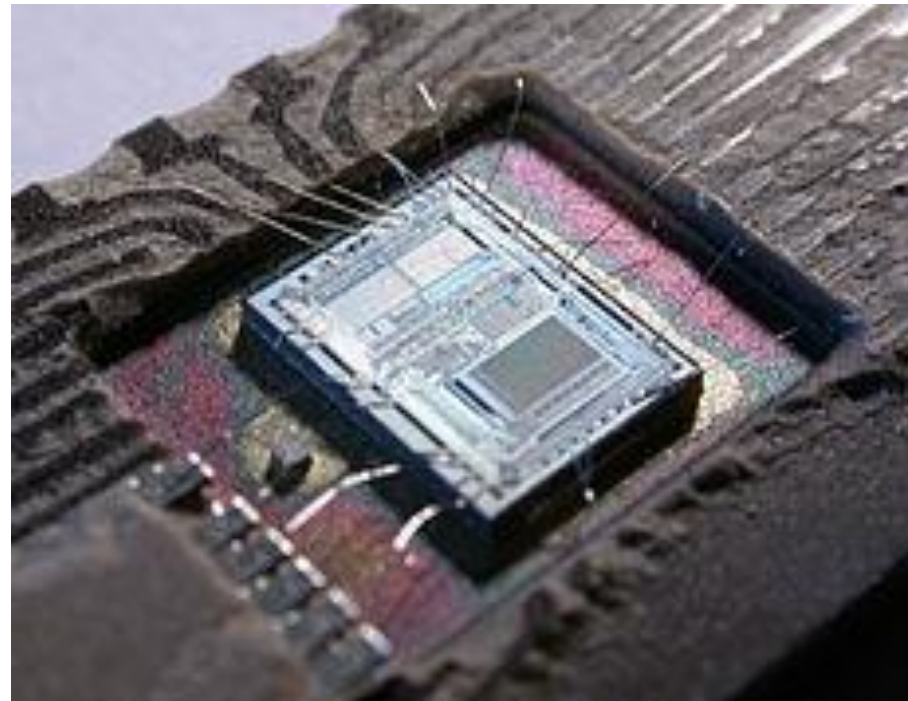
مدرس: مهندس مجتبی زارع

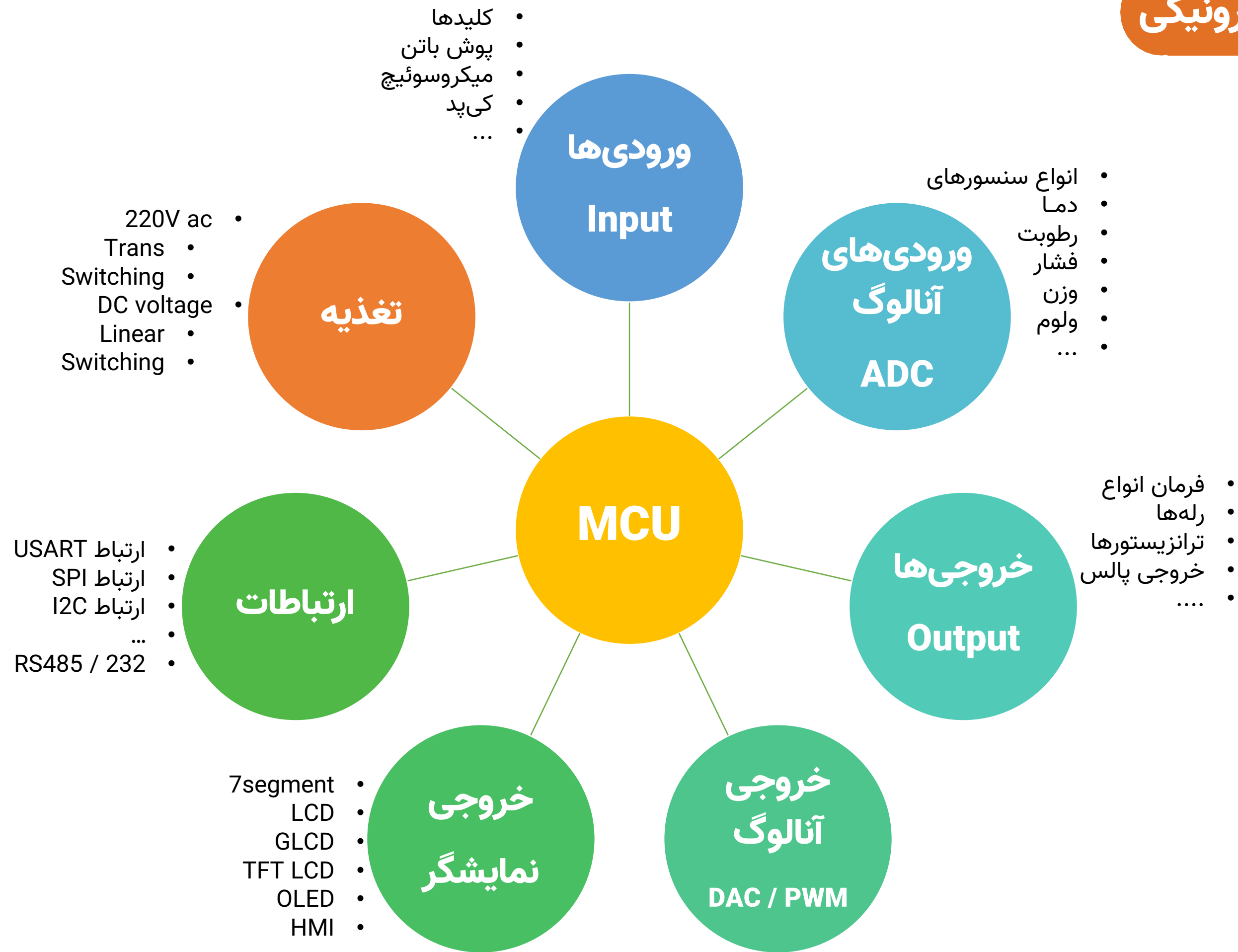
فصل اول:

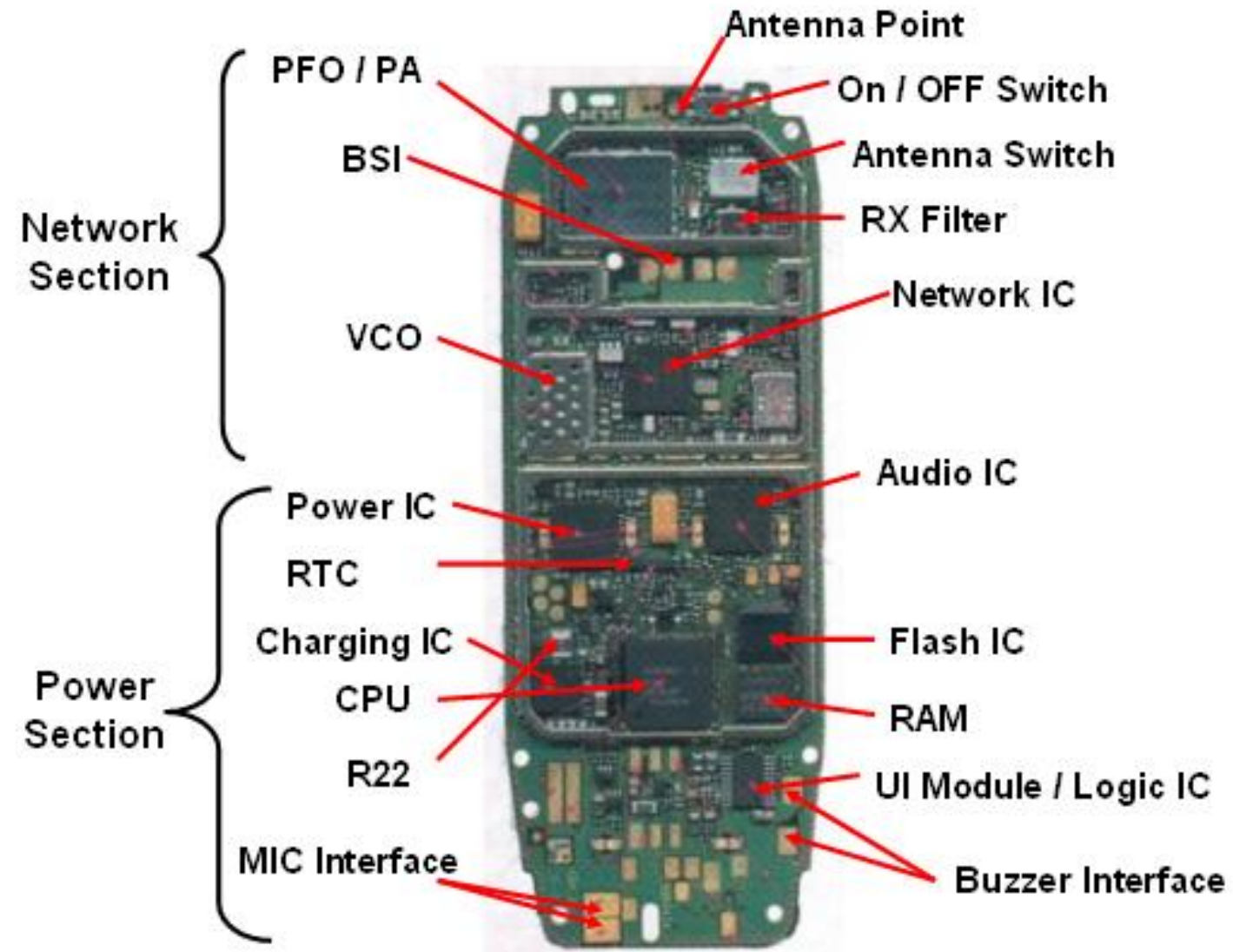
میکروکنترلر و تجهیزات الکترونیکی



- ❖ میکروکنترلر یک مدار مجتمع یکپارچه (compact integrated circuit) است.
- ❖ یک میکروکنترلر معمولی شامل پردازنده‌ی مرکزی، بخش‌های حافظه‌ای و انواع ورودی‌های و خروجی‌هاست.







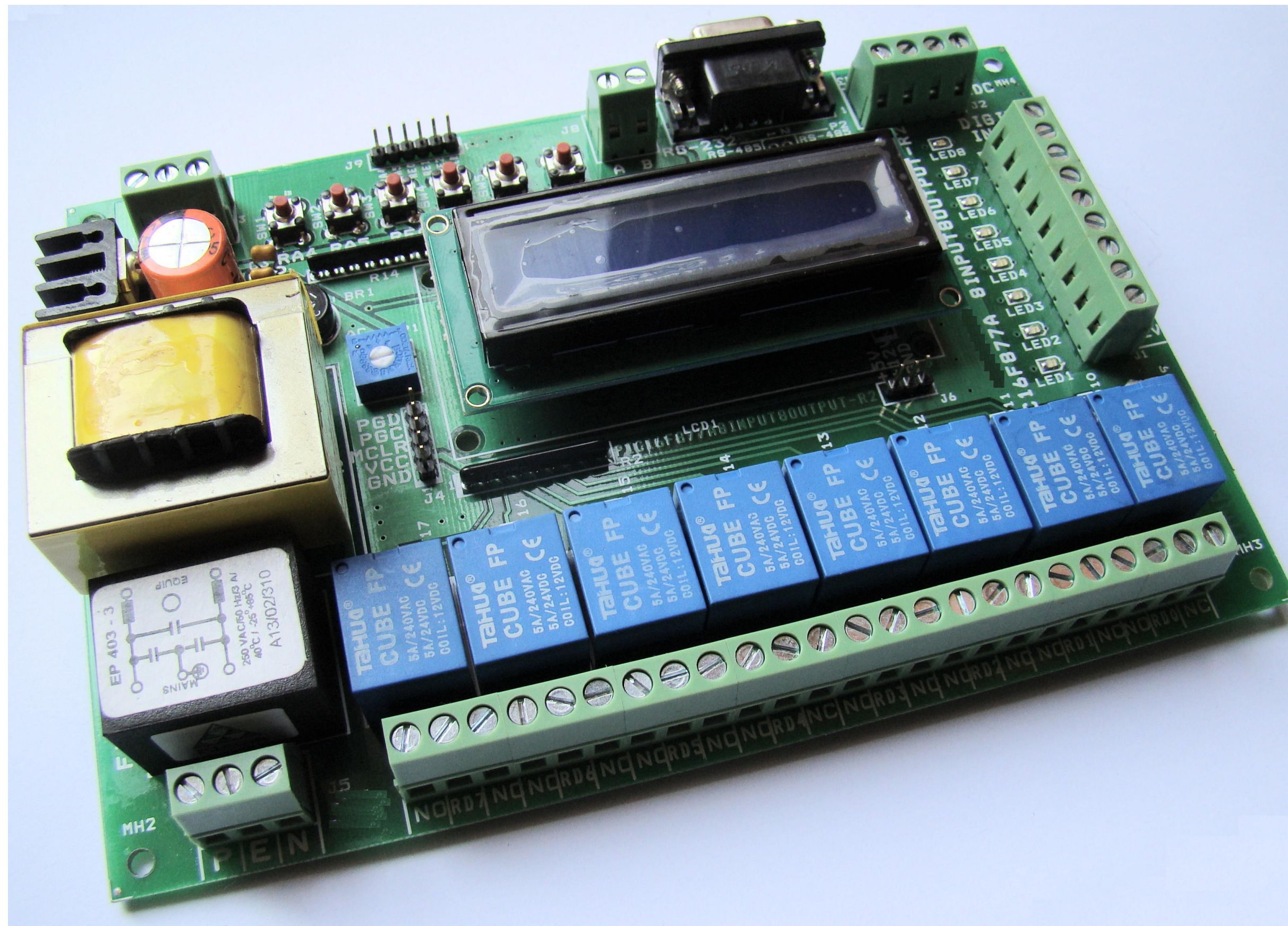
### NOTES:

- 1. UEM =**  
Logic IC  
+ Charging IC  
+ Audio IC  
+ Power IC
- 2. PFO =**  
Antenna  
Switch  
+ PFO
- 3. Flash IC =**  
RAM + Flash  
IC













~~8051~~  
MICROCONTROLLER

**AVR**<sup>®</sup>

~~8051~~  
MICROCHIP  
**PIC**

**arm**



# AVR<sup>®</sup>

❖ معروفترین دسته‌بندی میکروکنترلرهای AVR

❖ سری ATtiny

• این میکروکنترلرها به دلیل ابعاد کوچک، پایه‌های کم در مدارهایی که حجمشان مهم است و مصرف توان بسیار کم الزام دارد استفاده می‌شود.

❖ سری Atmega

- عدد انتهای آن میزان حافظه فلش موجود در آن را نمایش می‌دهد. ATmega128 یا ATmega32 یا ATmega328
- میکروها در این خانواده از نظر ولتاژ و فرکانس باهم متفاوت هستند که با دو حرف A و L در انتهای نام آنها جدا می‌شوند.
- پهنای باند ۸ بیتی

❖ سری ATXmega

- پهنای باند ۸ و ۱۶ بیتی
- حافظه بیشتر، فرکانس کاری بالاتر، توان مصرفی کم تفاوت‌های عمده با سری mega است.



# arm

❖ معروفترین شرکت‌های تولید کننده‌ی میکروکنترلرهای معماری ARM



❖ شرکت Philips NXP

• تولید کننده انواع سری میکروکنترلرهای LPC

❖ شرکت ST

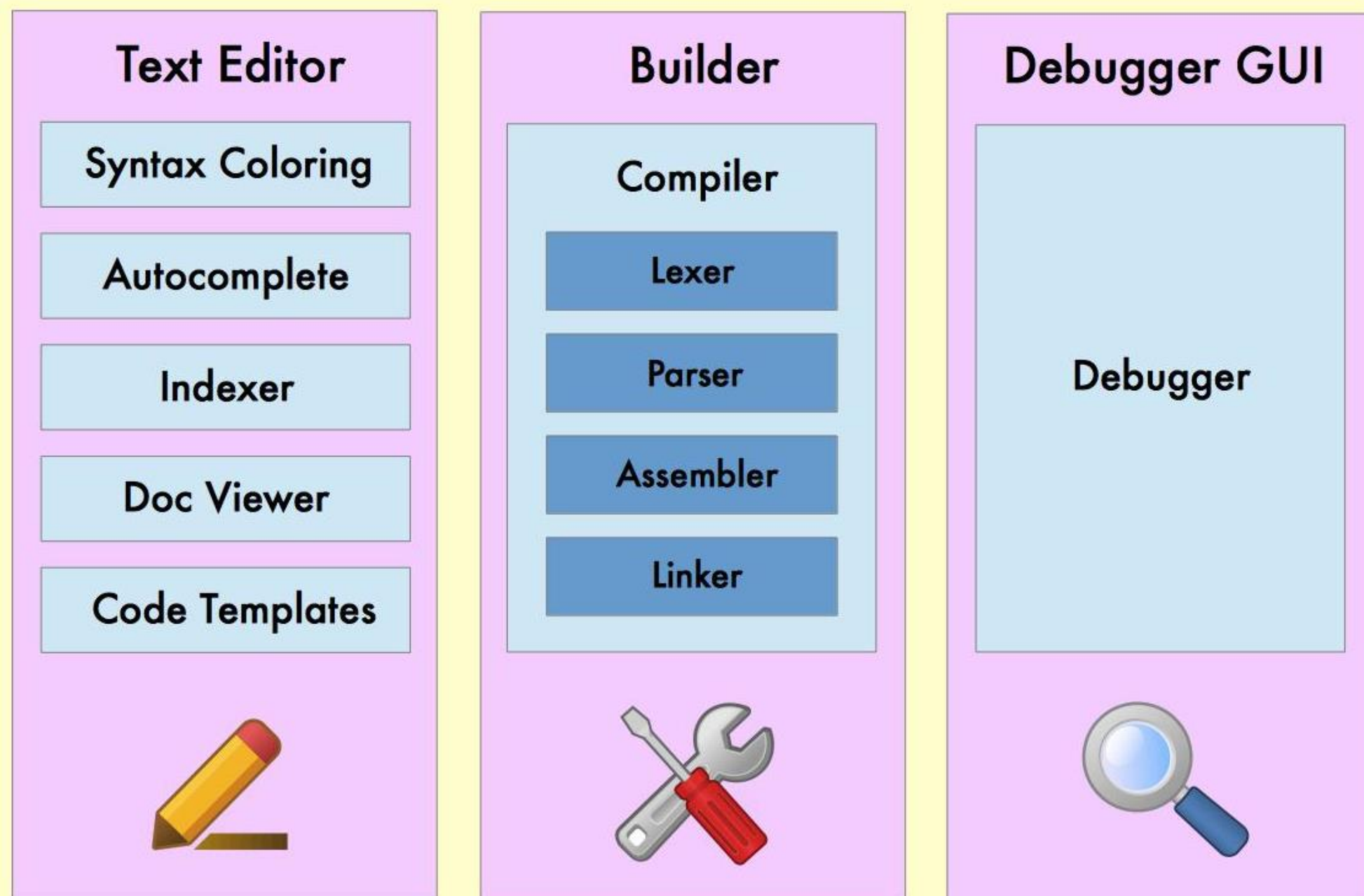
- گستره و سبب وسیعی از میکروکنترلرها برای همه نوع مصرف
- می‌توان بدون اغراق برترین تولید کننده میکروکنترلرها نام برد.



• البته شرکت‌های دیگری هم از معماری ARM استفاده می‌کنند، مثال Atmel، Renesas و ...



## Integrated Development Environment



❖ IDE یک محیط برنامه نویسی است که مجموعه ای از

نرم افزارهای که معمولاً شامل

- ویرایشگر کد برنامه Code Editor
- کامپایلر Compiler
- دیباگر Debugger
- در نهایت رابط گرافیکی یا GUI

را در یکجا جمع کرده است و در اختیار برنامه نویس قرار داده است تا بتواند براحتی و بدون دغدغه کدهای برنامه خود را تولید کند.



arm

AVR®

 **KEIL**<sup>TM</sup>  
Tools by ARM

**CV**  
**AVR**

 **IAR**  
SYSTEMS

  
Atmel Studio

**STM32**   
CubeIDE



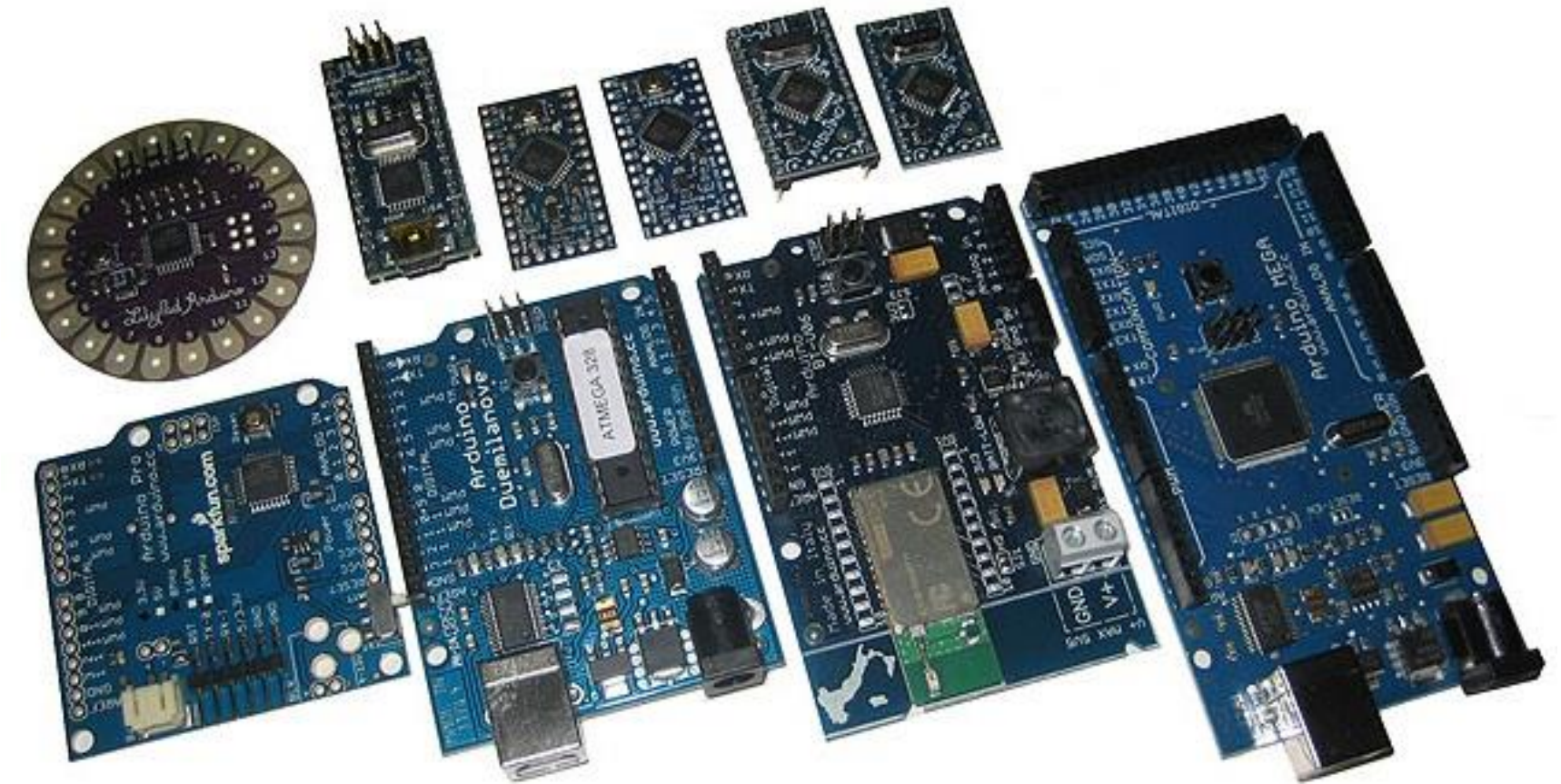
# آردوینو چیست؟

آردوینو در حقیقت یک بستر نوین برای میکروکنترلرهاست.

بستر نرم افزاری Open Source



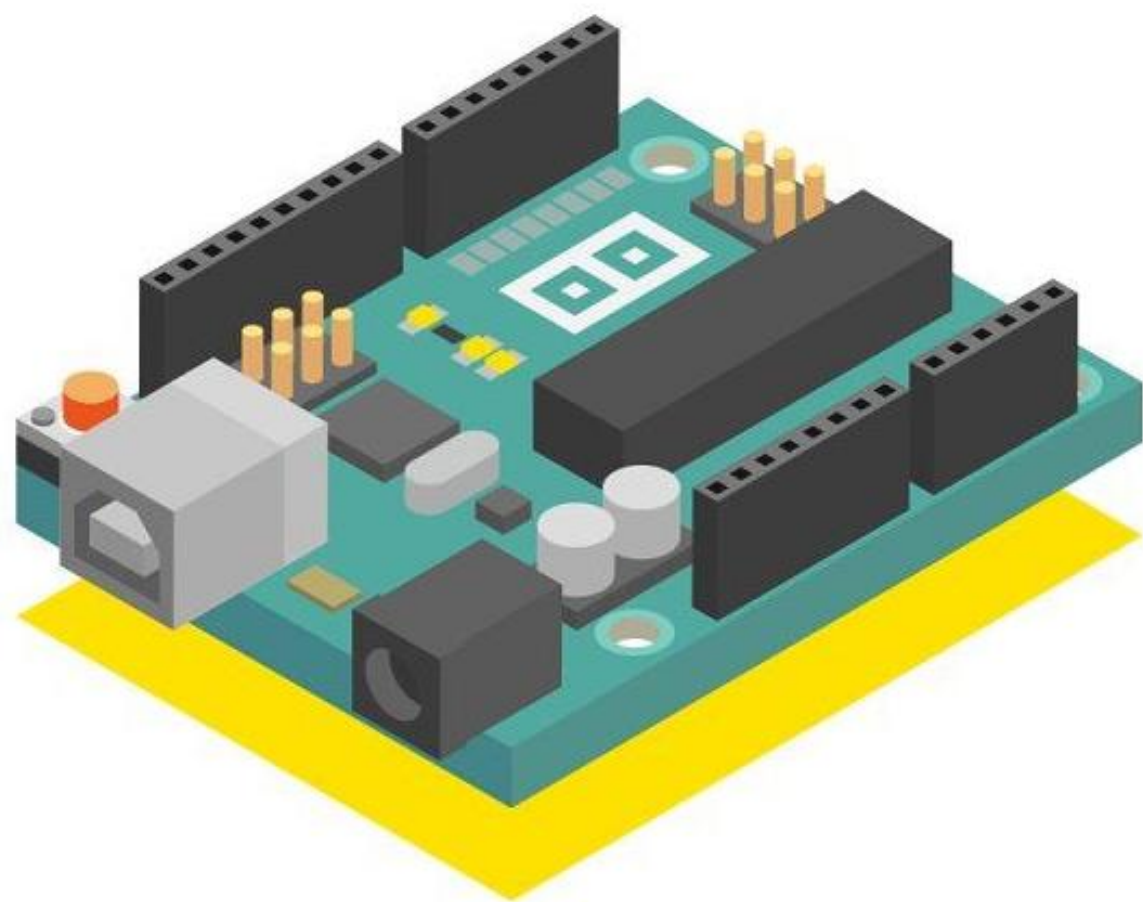
بستر سخت افزاری Open Source





# برنامه‌نویسی کاربردی آردوینو

مدرس: مهندس مجتبی زارع



**امیدوارم تا اینجا مفید واقع شده باشد...**  
حتما عضو صفحه اینستاگرام بانک برق شوید.  
[@BankBargh](#)