



دانشکده مهندسی کامپیوتر  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

## ریزپردازنده ۱

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

انواع ریزپردازنده‌ها  
و روش‌های بسته‌بندی آنها



## سرفصل مطالب این فصل

- انواع ریزپردازنده‌ها
- روش‌های بسته‌بندی تراشه ریزپردازنده‌ها

# انواع ریزپردازنده‌ها

---

- ریزپردازنده‌های تک تراشه
- میکروکنترلرها
- ریزپردازنده‌های RISC و SISC
- ریزپردازنده‌های DSP

# انواع ریزپردازنده‌ها

## ریزپردازنده های تک تراشه:

در این گونه ریزپردازنده ها کلیه اجزاء ریزپردازنده مانند واحد حساب و منطق، واحد کنترل، ثبات‌ها، پرچم‌ها و مدار مولد پالس ساعت در داخل یک تراشه قرار دارند.

## میکروکنترلر:

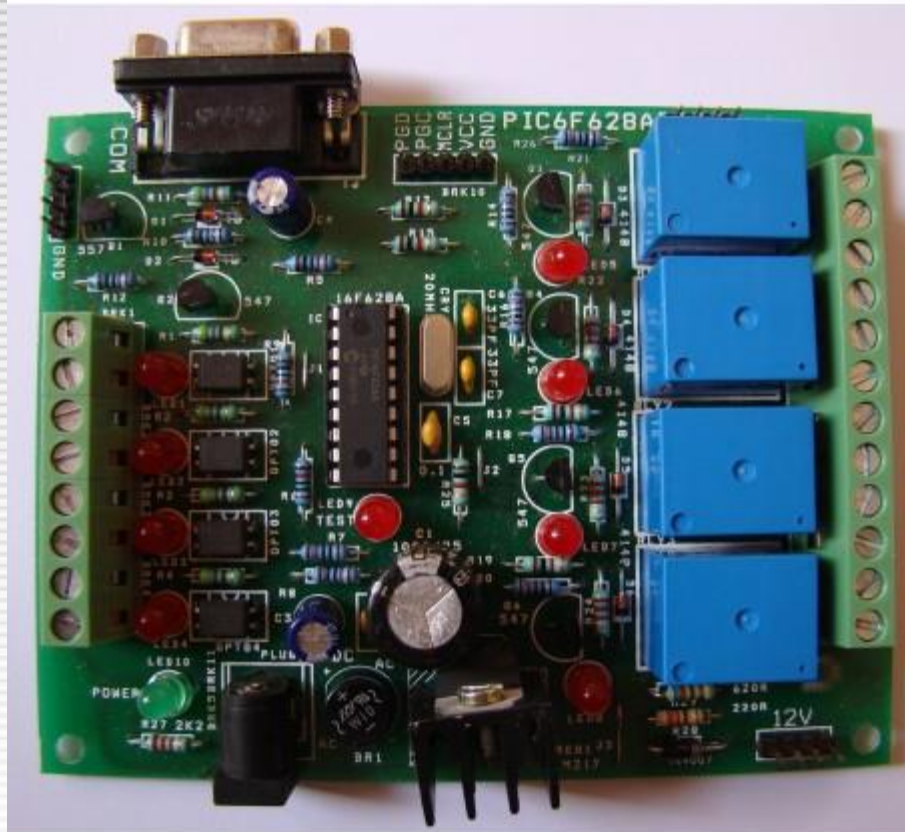
در این گونه ریزپردازنده‌ها علاوه بر واحد پردازش مرکزی، اجزای زیر نیز در آنها قرار دارد:

- انواع حافظه‌های داده و برنامه
- شمارنده و تایمرها
- مدارات تبدیل آنالوگ به دیجیتال و بالعکس
- امکانات کنترل وقفه، مولد موج PWM
- مدارات ارتباط موازی
- مدارات ارتباط سری از نوع CAN, USB, I2C, USART, SPI
- پردازنده‌های صوت و تصویر



برد آموزشی حاوی میکروکنترلر

# انواع ریزپردازنده‌ها



برد آموزشی حاوی میکروکنترلر

# انواع ریزپردازنده‌ها

ریزپردازنده‌های با تعداد دستورالعمل‌های کاهش یافته:

- استدلال طراحان RISC این است که هیچ کاربری همه دستورات طراحی شده در ریزپردازنده CISC را بکار نمی‌برد.
- ریزپردازنده‌های RISC با تکیه بر کمینه کردن تعداد دستورالعمل‌ها گسترش یافتند.
- لذا سعی شد که ضمن کاهش تعداد دستورالعمل‌ها، دستورالعمل‌هایی طراحی شوند که ساده و در عین حال پایه‌ای باشند و بتوان به کمک مجموعه‌ای از آنها عملیات‌های پیچیده‌تر را بخوبی برنامه‌ریزی و اجرا نمود.
- RISC: Reduced Instruction Set Computer
- CISC: Complex Instruction Set Computer

# انواع ریزپردازنده‌ها

## ریزپردازنده‌های ویژه پردازش سیگنال رقمی (DSP)

- پردازنده‌های سیگنال‌های رقمی برای پردازش سیگنال‌های دیجیتال طراحی شده‌اند و دارای قدرت و سرعت پردازشی بالا می‌باشند.
- در این پردازنده‌ها، یک سری الگوریتم‌های محاسباتی مخصوص پردازش سیگنال‌ها و داده‌های رقمی همانند تبدیل فوریه سریع، فیلترهای رقمی و دستورالعمل‌های ویژه پردازش سیگنال، بصورت سخت‌افزاری تعبیه شده است.

## این نوع ریزپردازنده‌ها در کاربردهایی زیر بکار می‌روند:

- پردازش تصویر و صوت
- پردازش سیگنال‌های راداری
- پردازش سیگنال‌های مخابراتی (رادار) و سیگنال‌های پزشکی (قلب، مغز، ریه، ماهیچه‌ها)
- کاربردهای کنترلی
- و بطور کلی کاربردهایی که در آنها محاسبات زیادی مورد نیاز است



# انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

- ریزپردازنده‌ها به دلیل داشتن پایه‌های داده و آدرس و کنترل به تعداد پین زیادی نیاز دارند.
- اولین بار بسته‌هایی با ۴۰ پایه و از نوع دو ردیفه DIP طراحی شدند. در این نوع بسته‌بندی، تراشه بصورت یک مستطیل می‌باشد که پین‌های آن بطور موازی از دو طرف خارج شده‌اند.



- با گسترش امکانات و قابلیت‌های میکروپروسورها، نیاز به داشتن پایه‌های بیشتر در بسته‌بندی‌ها احساس شد. در پی این نیاز بسته‌بندی‌های PLCC و PGA ارائه شدند.

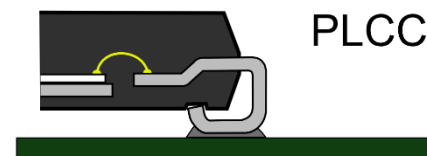
DIP: Dual Inline Package



# انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

## بسته‌بندی PLCC (Plastic Leaded Chip Carrier)

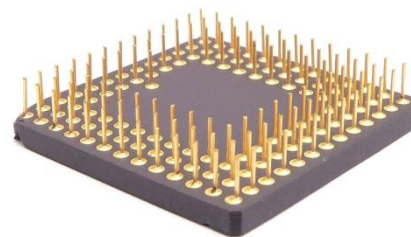
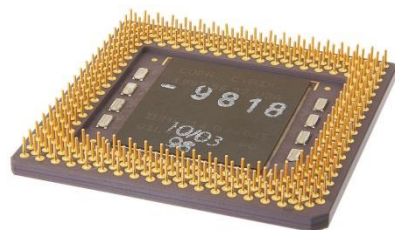
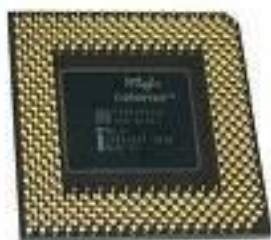
- بسته‌بندی PLCC بدین گونه است که در آن به جای پایه‌های در دو طرف تراشه، پایه‌ها می‌توانند در تمام جهات اطراف تراشه قرار داشته باشند.



# انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

## بسته‌بندی‌های از نوع (PGA: Pin Grid Array)

- در بسته‌بندی‌های از نوع PGA، سطح زیر تراشه بصورت یک بستر است که پایه‌ها در آن‌ها قرار می‌گیرند.
- مشکلی که برای این تراشه مطرح می‌شود، این است که گرمای حاصله از تراکنش‌های داخلی تراشه عملکرد آن را با اشکال مواجه می‌سازد.
- لذا جنس غالب این بسته‌بندی‌ها از نوع سرامیک طراحی می‌شود و تراشه به یک سطح خنک‌کننده بنام **هیت‌سینک** متصل می‌شود تا حرارت تراشه را سریعاً انتقال دهد.
- علاوه بر تدابیر فوق برای انتقال حرارت تراشه، بر سطح تراشه یک پنکه‌ی کوچک نیز تعبیه می‌شود.



# انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

---

## • بعضی از روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها:

- [DIP](#): Dual Inline Package (also known as PDIP)
- [PLCC](#): Plastic Leaded Chip Carrier
- [PGA](#): Pin Grid Array (also known as PPGA)
- [CPGA](#): Ceramic Pin Grid Array
- [FCPGA](#): Flip-chip Pin Grid Array
- [OPGA](#): Organic Pin Grid Array
- [LGA](#): Land Grid Array
- [PQFP](#): Plastic Quad Flat Pack
- [QFN](#): Quad Flat No Leads
- [SOIC](#): Small-outline Integrated Circuit
- [SSOP](#): Shrink Small-Outline Package
- [TQFP](#): Thin Quad Flat Pack
- [TSOP](#): Thin Small-outline Package

# انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

