

ریزپردازنده

مقدمات و آشنایی با درس

محسن راجی

دانشگاه شیراز

بخش علوم و مهندسی کامپیوتر



مقدمه

- نقش سیستم های دیجیتال در زندگی امروزه بشر
- حاوی پردازشگرهای دیجیتال
- کاربرد های مختلفی از این سیستم ها
 - کارهای روزمره اداری
 - ابزار کنترل و نظارت
 - بازی و سرگرمی
 - ابزار محاسباتی با توان پردازشی بالا
 - تشخیص هویت
 - روبات ها
 - کاربردهای پزشکی (تشخیص و درمان)
 - کاربردهای نظامی
 -

مقدمه

- پردازشگرهای دیجیتال
- تراشه های خاص منظوره (Application Specific Integrated Circuit ASIC)
- ریزپردازنده ها
- قطعات قابل بازپیکربندی
- FPGA

تاریخچه ریزپردازنده

- ابداع مدارهای مجتمع در دهه ۶۰ میلادی و پیشرفت فرآیند ساخت این مدارها
- ساخت اولین ریزپردازنده به نام Intel 4004 توسط شرکت اینتل در سال ۱۹۷۱
- پیشرفت فرآیند ساخت مدارهای مجتمع و ساخت پردازنده های ۸ بیتی
- ریزپردازنده های ۸ بیتی 8080/8085 از پرمصرف ترین پردازنده ها در اواخر دهه ۷۰ میلادی
- ورود شرکت های دیگر مانند Texas Instrument و Motorola به جمع شرکت های سازنده پردازنده به دلیل سودآور بودن ساخت ریزپردازنده ها
- پیشرفت این صنعت به دلیل رقابت زیاد شرکت های سازنده
- ساخت پردازنده های ۱۶، ۳۲، ۶۴ بیتی

انواع ریزپردازنده ها

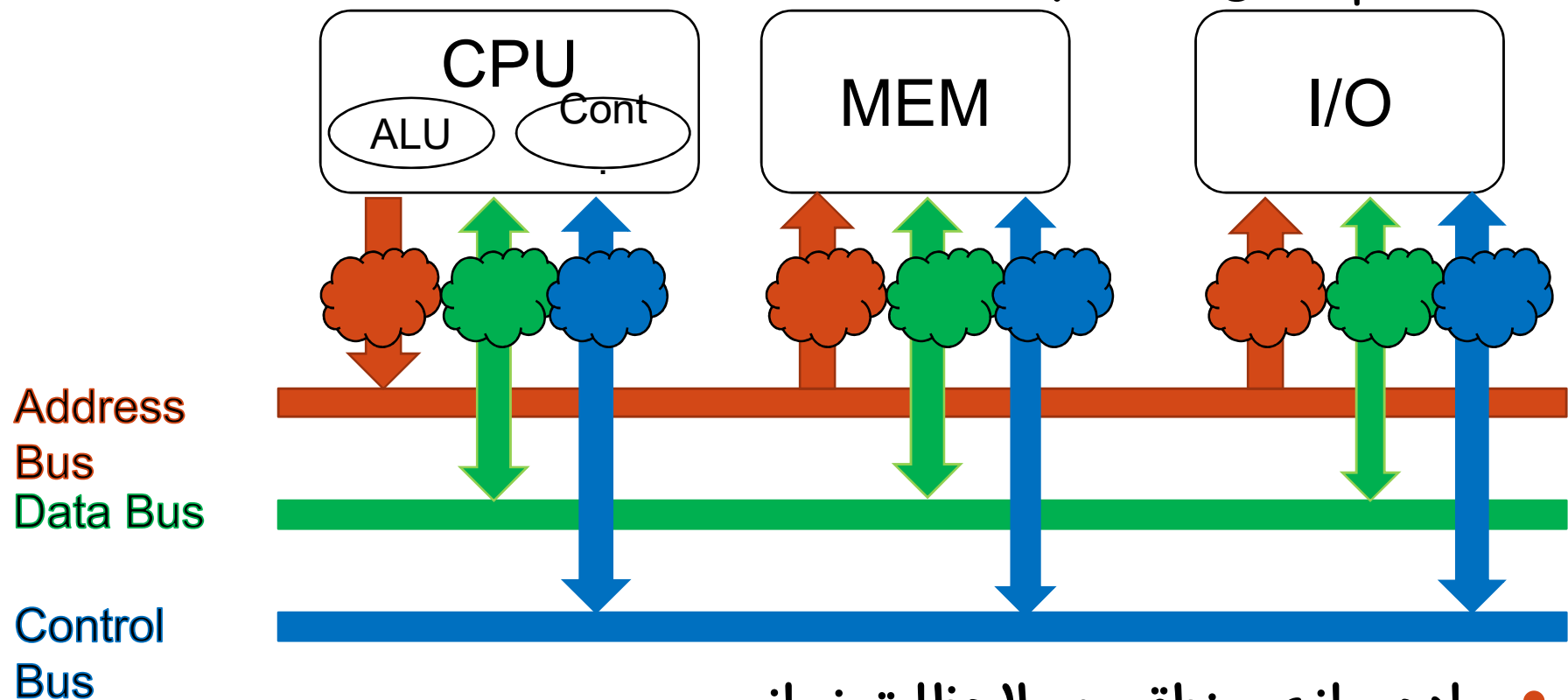
- ریزپردازنده عام منظوره
- ریزپردازنده خاص منظوره
- مثال: Digital Signal Processor
 - مجهز به امکاناتی مخصوص پردازش سیگنال های دیجیتال (صوت، تصویر)
 - کاربردهایی مانند رادار، دستگاه های پزشکی، پردازش تصویر
- میکروکنترلر (ریزکنترلگر ها)
 - علاوه بر واحد پردازش مرکزی، عناصر دیگری چون حافظه (داده و برنامه)، شمارنده و زمانسنج، مدارهای مبدل آنالوگ به دیجیتال و بالعکس، مدارهای ارتباطی برای ارسال داده های دیجیتال روی یک تراشه مجتمع شده اند
 - مناسب برای کارهای کنترلی

جایگاه درس ریزپردازنده

- عملکرد سیستم بایستی در قالب دستورالعمل ها توصیف شود
 - برنامه نویسی سطح بالا
 - برنامه نویسی به زبان ماشین (اسمبلی)
 - نهایتاً به صورت کد شی (object code) به شکل رشته های صفر و یک در می آیند
- نیاز به بخشی برای اجرای این دستورات وجود دارد
 - دستورات محاسباتی یا منطقی (ALU) << درس مدارهای منطقی
 - اجرای این دستورات و تعامل ALU و حافظه بایستی کنترل شود: واحد کنترل << درس مدارهای منطقی و معماری کامپیوتر
- جایگاه درس ریزپردازنده؟

مطالب درس ریزپردازنده (بخش اول)

- هدف اصلی ایجاد **نگاه سطح سیستمی** برای شما به عنوان طراح یک سیستم مبتنی بر ریزپردازنده



- پیاده سازی منطقی و ملاحظات زمانی

مطالب درس ریزپردازنده

- ریزپردازنده ۸۰۸۶
 - آشنایی با معماری داخلی، مدارهای جانبی
 - اتصال به باس های سه گانه (پیاده سازی منطقی و ملاحظات زمانی)
- حافظه
 - اتصال به باس های سه گانه (پیاده سازی منطقی و ملاحظات زمانی)
- روش های پایه ورودی خروجی
 - پورت های موازی و سریال
 - اتصال به باس های سه گانه (پیاده سازی منطقی و ملاحظات زمانی)
 - روش های مدیریت ورودی خروجی (سرکشی و وقفه)

مطالب درس ریزپردازنده (بخش دوم)

- آشنایی با میکروکنترلرها و یک سیستم مبتنی بر میکروکنترلر
- آشنایی با قابلیت های تعبیه شده درون میکروکنترلرها و نحوه به کارگیری آنها

مطالب درس ریزپردازنده (بخش دوم)

- آشنایی با میکروکنترلرهای خانواده AVR

- آشنایی با پردازنده داخلی

- حافظه ها

- پایه های ورودی خروجی دیجیتال

- وقفه های خارجی

- شمارنده /زمانسنج

- مبدل آنالوگ به دیجیتال

- مقایسه کننده آنالوگ

- USART

- آشنایی با ریزپردازنده های ARM

نحوه ارزیابی

- میانترم (۷ نمره) — ۷
- پایانترم (۹ نمره) ۸
- کوییز و تمرین ها (۴ نمره)
- پروژه (۲ نمره) ۱۱