

مقطع: تحصیلات تکمیلی کد درس: ۲۰-۱۶-۷۰۹ واحد: ۳
پیش‌نیاز: معماری کامپیوتر (دوره کارشناسی) استاد درس: محمدحسین سرگلزائی

mh.sargolzaei@ece.usb.ac.ir

مرجع‌ها:

- John L. Hennessy and David A. Patterson. 2017. **Computer Architecture, Sixth Edition: A Quantitative Approach** (6th ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.
- محمود فتحی، رضا سعیدی‌نیا، معماری کامپیوتر پیشرفته، انتشارات کانون نشر علوم، ۱۳۹۶.

سیاست نمره‌دهی

۱۵٪ پروژه
۱۵٪ سمینار
۳۰٪ میان‌ترم
۴۰٪ پایان‌ترم

۴- موازی‌سازی در سطح دستورات

❖ مقدمه
❖ موازی‌سازی کامپایلری
❖ بهینه‌سازی حلقه‌ها
❖ رفع وابستگی‌ها
❖ پیش‌بینی پرش
❖ موازی‌سازی پردازنده‌ای
❖ Superscalar
❖ Tomasulo
❖ VLIW
❖ محدودیت‌های موازی‌سازی در سطح دستورات

فهرست مباحث

۱- مقدمه و کلیات

❖ مقدمه
❖ پردازش سریع و موازی
❖ برنامه‌های محک
❖ ارزیابی کارایی

۲- معماری پایه‌ای و روش‌های تسریع

❖ معماری و ISA پردازنده MIPS
❖ خط‌لوله‌ای کردن پردازنده
❖ مشکلات خط‌لوله
❖ سلسله مراتب حافظه
❖ حافظه نهان و مجازی

۵- موازی‌سازی در سطح ریسمانه

❖ مقدمه
❖ موازی‌سازی روی یک هسته پردازشی
❖ موازی‌سازی روی چند هسته مشابه
❖ موازی‌سازی روی پردازنده‌های شبکه با حافظه مشترک
❖ پروتکل‌های حل مشکل انسجام داده‌ها
❖ محدودیت‌های موازی‌سازی در سطح ریسمانه

۳- موازی‌سازی در سطح داده

❖ مقدمه
❖ معماری‌های برداری
❖ پردازش مبتنی بر GPU
❖ معماری MIMD
❖ استفاده از CGRA
❖ معماری SIMD
❖ پردازنده‌های SIMD
❖ استفاده از FPGA
❖ معماری Invasive
❖ محدودیت‌های موازی‌سازی در سطح داده

۶- چند معماری شاخص

❖ معماری big.LITTLE
❖ معماری GreenDroid
❖ معماری KAHRISMA
❖ معماری (ULP-)SRP
❖ پردازش مبتنی بر شبکه‌های عصبی (عمیق)
❖ پردازش مبتنی بر شبکه و ابری