

●●● معماری کامپیوتر (۱۳۹۰-۱۱-۱۳)

جلسه‌ی نخست



دانشگاه شهید بهشتی

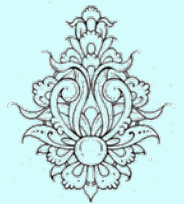
دانشکده‌ی مهندسی برق و کامپیوتر

زمستان ۱۳۹۰

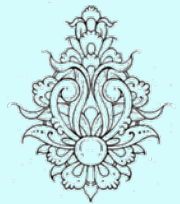
احمد محمودی ازناوه

فهرست مطالب

- دیباچه
- باره بندی
- مراجع
- چگونگی اجرای یک برنامه



- عملکرد هر نره افزار به به سخت افزاری که روی آن اجرا می شود، بستگی دارد. از این رو، شناخت ویژگی های ریزپردازنده ها و تعامل سخت افزار و نره افزار برای بهبود کارایی برنامه ضروری است.
- از سوی دیگر؛ برای چیرگی بر محدودیت های موجود از نظر توان مصرفی و فن آوری ساخت، «پردازش موازی» پیشنهاد شده است.
- استفاده از GPU برای کارهایی با حجم پردازش بالا مؤیدی بر این ادعاست.



توجه: باره بندی فوق تقریبی است و با توجه به شرایط قابل تغییرات است D:

۴-۵ نمره

(۴ اردیبهشت)

۲ نمره

۴-۶ نمره

۲-۳ نمره

۶-۸ نمره

باره بندی

• درصد نمرات

– میان ترم

– تکالیف

– پروژه

– کوییز

– پایان ترم

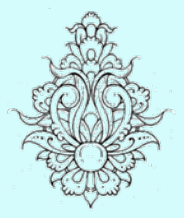
– دستیاران:

• آقای سینا آقاسی و آقای ممسن فاریابی

• آقایان:

سینا آقاسی و ممسن فاریابی

• زمان پیشنهادی برای کلاس مل تمرین: سه شنبه ساعت ۱۲ تا ۱۴

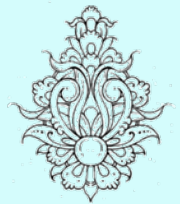


تذکرات

- برای امور رسمی، شناسه‌ی ایمیل مناسبی انتخاب کنید.
- عنوان ایمیل، بیانگر محتوای آن باشد.
- متما عنوان مناسبی برای ایمیل خود در نظر بگیرید.
- در صورتی که در رابطه با مطلبی، ایمیل می‌زنید، لطفا در پایان ایمیل نام خود را هم بنویسید، به ویژه اگر از نام مستعار برای شناسه‌ی ایمیل خود استفاده می‌کنید.
- نام درس و گروه فراموش نشود.
- **از نوشتن به صورت فینگلیش بپرهیزید.**



از همکاری شما پیشاپیش سپاسگزاره!

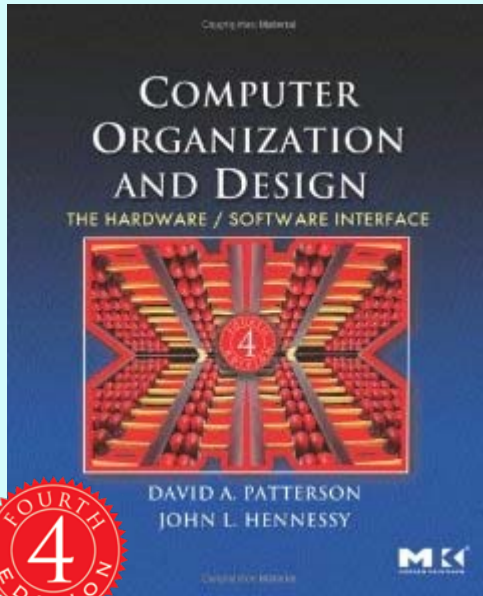


- **Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface**

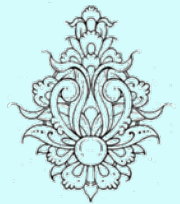


by [David A. Patterson](#)






& [John L. Hennessy](#)































فرائیری علوم و مهندسی کامپیوتر، افزون بر
مفاهیمی پایه می باید پیشرفت های کنونی را
نیز در بر لیرد.
جملہی نخت رباچہی کتاب

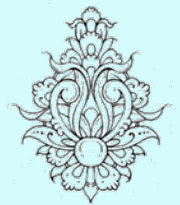


مراجع (ادامه...)

| | | |
|--|---|---|
| Read carefully  | Read if have time  | Reference  |
| Review or read  | Read for culture  | |

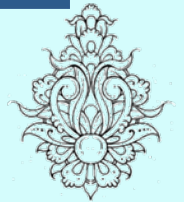
| Chapter or appendix | Sections | Software focus | Hardware focus |
|---|---|---|---|
| 1. Computer Abstractions and Technology | 1.1 to 1.9 |  |  |
| |  1.10 (History) |  |  |
| 2. Instructions: Language of the Computer | 2.1 to 2.14 |  |  |
| |  2.15 (Compilers & Java) |  | |
| | 2.16 to 2.19 |  |  |
| |  2.20 (History) |  |  |
| E. RISC Instruction-Set Architectures |  E.1 to E.19 |  | |
| 3. Arithmetic for Computers | 3.1 to 3.9 |  |  |
| |  3.10 (History) |  |  |
| C. The Basics of Logic Design |  C.1 to C.13 | |  |
| | 4.1 (Overview) |  |  |
| | 4.2 (Logic Conventions) | |  |
| | 4.3 to 4.4 (Simple Implementation) |  |  |

در این کتاب، یکی از اهداف نشان دادن ارتباط نرم افزار و سخت افزار است



مراجع (ادامه...)

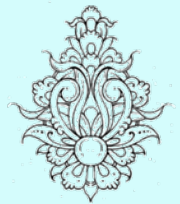
- Computer Organization and Architecture:
Designing for Performance
by: William Stallings
- Computer Architecture From
Microprocessors to Supercomputers
by: Behrooz Parhami
- Computer System Architecture, Third Edition
by: M. Morris Mano
- See MIPS Run
by: Dominic Sweetman
- Professional Assembly Language
by: Richard Blum



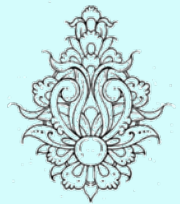
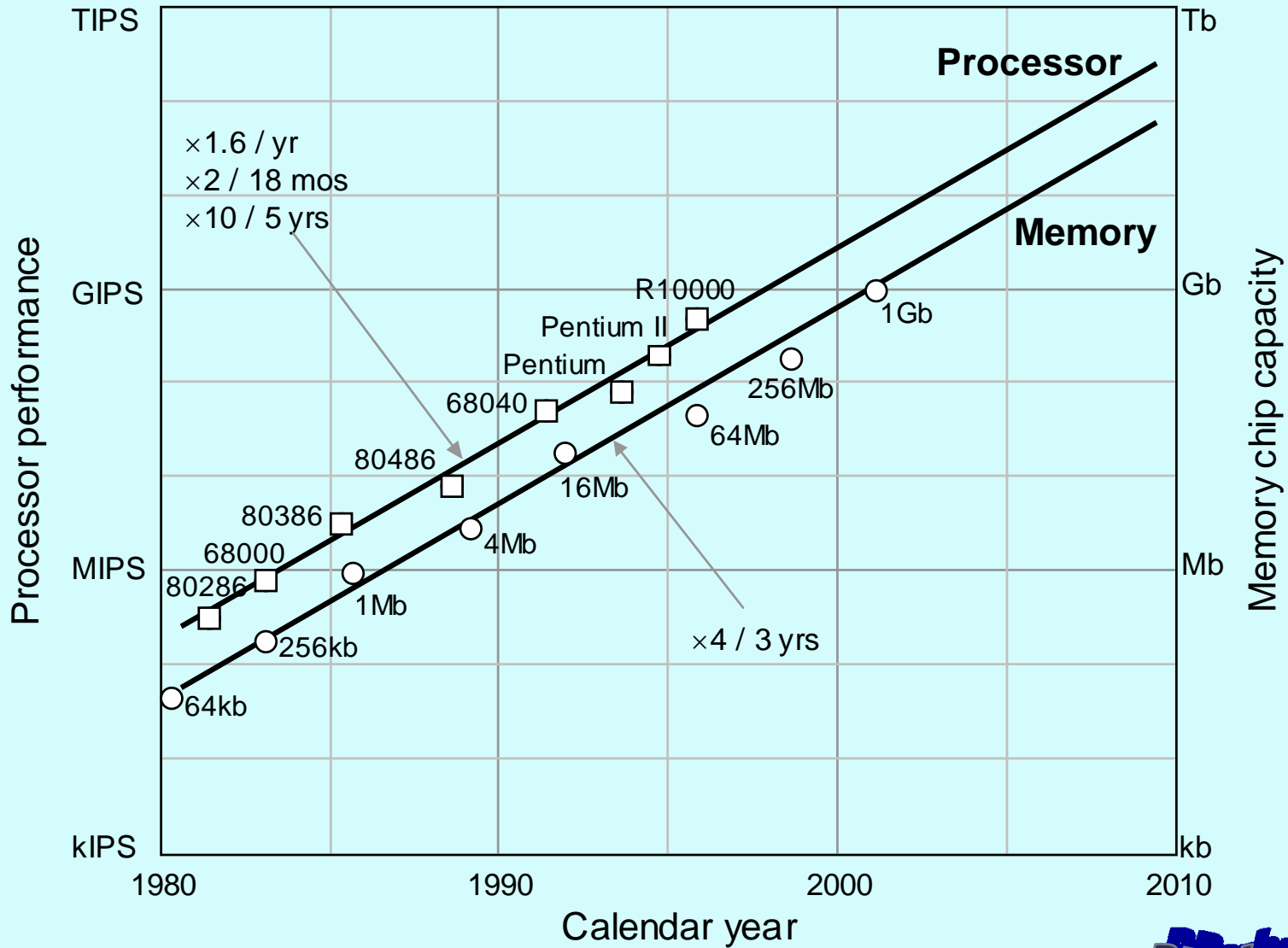
انقلاب کامپیوتری

- پیشرفت خارق‌العاده‌ی فن‌آوری دیجیتال
 - که رشد آن از قانون Moore پیروی می‌کند، این قانون را به خاطر دارید؟
- تقریباً در همه جا می‌توان اثری از کامپیوتر یافت
 - تلفن همراه
 - خودرو
 - Xbox
 - وسایل آشپزخانه
 - اسباب‌بازی‌ها و
- کامپیوتر چیست؟

حضور کامپیوترها، حضوری فراگیر است و به کامپیوترهای شخصی محدود نمی‌شود



Moore قانون



انواع کامپیوترها

- کامپیوترهای رومیزی (شخصی)

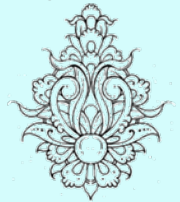
- چندمنظوره
- امکان اجرای نرم افزارهای متفاوت
- برای استفاده‌ی یک شخص

- سرورها

- سرعت و حافظه‌ی و قابلیت اعتماد بالا
- قابل استفاده توسط چندین کاربر به صورت همزمان

- رایانه‌های درون‌کار

- بزرگ‌ترین دسته از بین گروه‌بندی بالاست
- خاص منظوره



TOP 10 Systems - 11/2011

| | |
|----|--|
| 1 | K computer, SPARC64 VIIIx 2.0GHz, Tofu interconnect |
| 2 | NUDT YH MPP, Xeon X5670 6C 2.93 GHz, NVIDIA 2050 |
| 3 | Cray XT5-HE Opteron 6-core 2.6 GHz |
| 4 | Dawning TC3600 Blade, Intel X5650, NVidia Tesla C2050 GPU |
| 5 | HP ProLiant SL390s G7 Xeon 6C X5670, Nvidia GPU, Linux/Windows |
| 6 | Cray XE6, Opteron 6136 8C 2.40GHz, Custom |
| 7 | SGI Altix ICE 8200EX/8400EX, Xeon HT QC 3.0/Xeon 5570/5670 2.93 Ghz, Infiniband |
| 8 | Cray XE6, Opteron 6172 12C 2.10GHz, Custom |
| 9 | Bull bullx super-node S6010/S6030 |
| 10 | BladeCenter QS22/LS21 Cluster, PowerXCell 8i 3.2 Ghz / Opteron DC 1.8 GHz, Voltaire Infiniband |

<http://www.top500.org/>

• کامپیوتری که از نظر قدرت در زمان معرفی خود پیشتاز باشد.

• رتبه‌ی نخست کنونی:

– کشور سازنده: ژاپن

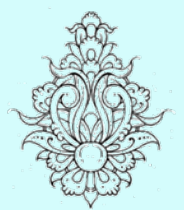
– حافظه‌ی اصلی: 229376 GB

– قدرت پردازش: 8.162

Petaflops

– تعداد هسته‌ها: 548352

– سیستم عامل: لینوکس



| TOP 10 SUPERCOMPUTERS | |
|-----------------------|---|
| 1 | K computer, SPARC64 VIII fx 2.0GHz, Tofu interconnect |
| 2 | Tianhe-1A - NUDT TH MPP X5670 2.93Ghz 6C, NVIDIA GPU, FT-1000 8C |
| 3 | Jaguar - Cray XT5-HE Opteron Core 2.6 GHz |
| 4 | Nebulae - Dell EMC TC36 Blade, Intel Xeon E5-2670, NVIDIA Tesla C2050 |
| 5 | TSUBAME 2.0 - HP ProLiant SL390s G7 Xeon 6C Nvidia GPU, Linux/Windows |
| 6 | Cielo - Cray XE6 8-core 2.4 GHz |
| 7 | Pleiades - SGI Altix ICE 8200EN8400EX, Xeon HT QCC, Xeon 5570/5670 2.93 Ghz, Infiniband |
| 8 | Hopper - Cray XE6 12-core 2.4 GHz |
| 9 | Tianhe-1B - Bull Bullx super node |
| 10 | Madrunner - BladeCenter QS22/LS21 Cluster, PowerXCell 8i 3.2 Ghz / Opteron DC 1.8 GHz, Voltair Infiniband |

• کامپیوتری که از نظر قدرت در زمان معرفی خود بیستاز باشد.

اسلا

• رتبه‌ی نخست کنونی:

– کشور سازنده: چین

– هزینه: نود میلیون و چهارصد هزار

– حافظه اصلی: 229376 GB

– قدرت پردازش: 2.566

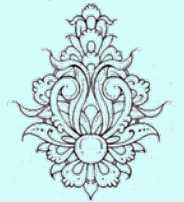
Petaflops

– تعداد هسته‌ها: 186368

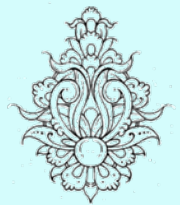
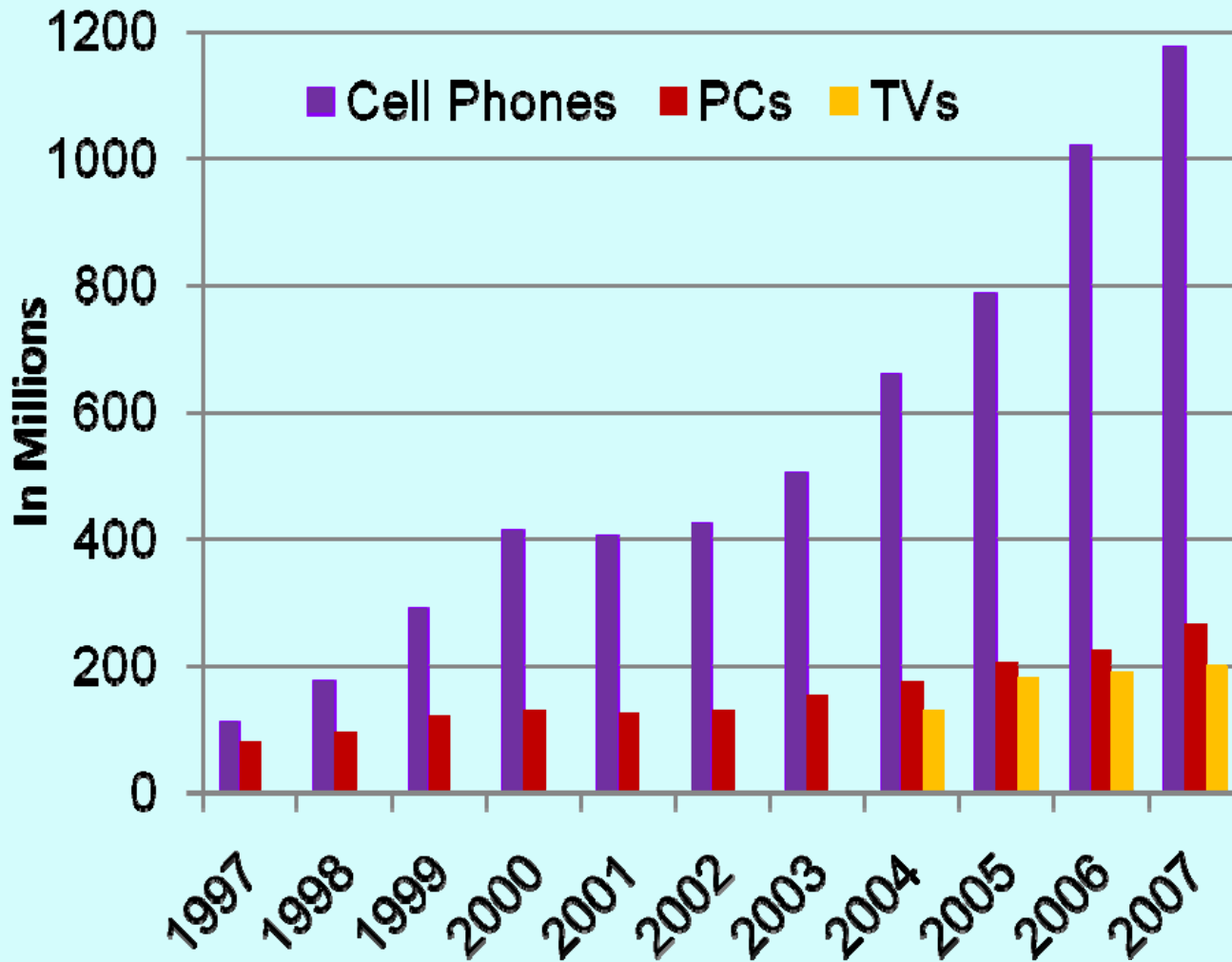
– سیستم عامل: لینوکس

پیس

<http://www.top500.org/>



بازار پردازنده‌ها



آن چه خواهیم آموخت

- برنامه‌هایی که می‌نویسیم، چگونه اجرا می‌شود؟
 - زبان ماشین (اسمبلی) چیست؟
- ارتباط بین نرم‌افزار و سخت‌افزار چگونه است؟
- کارایی یک برنامه چگونه تعیین می‌شود؟
 - چگونه می‌توان آن را ارتقا داد؟
- پردازش موازی چیست؟ و علت حرکت از پردازش ترتیبی به پردازش موازی چیست؟

