



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS

EVERTON VINICIUS CARVALHO MOREIRA

ARM versus X86
Diferenças das arquiteturas

Boa Vista, RR

2017

EVERTON VINICIUS CARVALHO MOREIRA

ARM versus X86

Diferenças das arquiteturas

**Trabalho para obtenção de nota na
disciplina de Arquitetura e Organização de
computadores – DCC 301.**

Prof: Dr. HERBERT OLIVEIRA ROCHA

Boa Vista, RR

2017

Diferenças das arquiteturas

O microprocessador

Responsável pela execução das instruções num sistema, o microprocessador determina, em certa medida a capacidade de processamento do computador e também o conjunto primário de instruções que ele compreende. O sistema operativo é construído sobre este conjunto, ele executa as instruções e cálculos que constituem os programas, ao mesmo tempo que se incumbe de enviar as informações solicitadas por todos os componentes do PC e de receber aquelas por eles geradas. Ele é de vital importância para o funcionamento geral do computador, pois de sua velocidade depende, embora não totalmente, o desempenho do sistema.

X86

A arquitetura x86 inicialmente introduzida pela empresa Intel com o processador Intel 8086, que saiu em 1978, em conjunto com o 8087 um coprocessador de ponto flutuante. No mesmo ano foi lançado o processador 8088 com barramento externo de 8 Bits, ao contrário do 8086 que tinha 16 Bits.

O nome "x86" veio do fato de que o nome dos processadores que vieram depois do Intel 8086 também terminavam em "86".

ARM

Desenvolvida pela ARM Holdings, essa arquitetura veio para simplificar as instruções de 32 bits. Advanced RISC Machines ou Conjunto Reduzido de instruções de Computador, é a nomenclatura desta arquitetura inspirada na “filosofia” RISC, que tem por ideia é desenvolver um hardware simples que contenha um conjunto simplificado e pequeno de instruções que garanta tamanho reduzido, velocidade e eficiência no consumo de potência. Apesar de um longo tempo de existência, a ARM só veio brilhar recentemente, com o aparecimento dos smartphones e tablets. Hoje, empresas como Samsung, Texas Instruments, Qualcomm e NVIDIA estão investindo alto no desenvolvimento dessa arquitetura. As fabricantes de aparelhos portáteis também

entram em campo, com dispositivos cada vez mais potentes e repletos de recursos — graças aos chips ARM e outras tecnologias.

Cisc ou Risc

O termo RISC é a abreviação de **Reduced Instruction Set Computer** e CISC vem de **Complex Instruction Set Computer**. Um computador RISC parte do pressuposto de que um conjunto simples de instruções vai resultar numa Unidade de Controle simples, barata e rápida. Já os computadores CISC visam criar arquiteturas complexas o bastante a ponto de facilitar a construção dos compiladores, assim, programas complexos são compilados em programas de máquina mais curtos. Com programas mais curtos, os computadores CISC precisariam acessar menos a memória para buscar instruções e seriam mais rápidos.

Desempenho energético e velocidade

Se tratando de chips com propostas diferentes, os processadores ARM tem sua qualidade energética otimizada para um uso maior com menos consumo, geralmente empregado na linha Mobile como smartphones e tablets.

Já a linha x86 tem seu foco em Notebooks, visto que pelo uso muito intenso a arquitetura Cisc é melhor aplicável.

Arm utiliza seus chips de forma que visa a economia energética e alto desempenho sem sobreaquecimento ou necessidade de uso de coolers.

Em teoria, com as devidas adaptações de software, qualquer um desses processadores pode substituir o outro nas principais tarefas, mas isso nem sempre compensa. Assim, em teoria, um ARM pode fazer o mesmo que um x86, mas, em um comparativo, ele nunca terá o mesmo desempenho.

Conclusão

Em suma, ambas arquiteturas têm suas especificidades, além de seus detalhes referentes a consumos energético, velocidade, desempenho, dissipação de calor, utilização das arquiteturas Risc e Cisc sendo sua área principal não somente única, visto que hoje em dia a arquitetura x86 está presente em chips de smartphones e ARM está presente no Chromebook, notebook de bom desempenho que roda o Chrome OS.

Referencias

1. <https://www.gruponetcampos.com.br/2011/03/17/arquitetura-cisc-e-risc-qual-diferenca/>
2. <http://producao.virtual.ufpb.br/books/edusantana/introducao-a-arquitetura-de-computadores-livro/livro/livro.chunked/ch04s04.html>
3. https://pt.wikibooks.org/wiki/Assembly_x86/Hist%C3%B3ria_da_arquitetura_x86
4. <http://www.di.ufpb.br/raimundo/PCaFundo/cpu/mp.htm>
5. <https://pt.wikipedia.org/wiki/X86>
6. http://www.dca.fee.unicamp.br/~lbocato/topico_3.1_processador_ARM.pdf
7. <https://www.embarcados.com.br/breve-historico-da-arm/>
8. <https://www.tecmundo.com.br/historia/2157-a-historia-dos-processadores.htm>
9. <https://www.tecmundo.com.br/arm/11914-arm-versus-x86.htm>
10. <https://www.tecmundo.com.br/produto/119693-diferenca-processador-arm-um-x86.htm>